

رقم السؤال	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠
الإجابة	ج	ج	أ	أ	ج	د	أ	ج	ب	ج

رقم السؤال	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠
الإجابة	ج	ب	ب	د	ج	ب	ج	د	ب	ب (١) ب (٢)

رقم السؤال	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩
الإجابة	د	د	د	ج	ج	أ	د	د	د

الإجابات التفصيلية للسلسلة المباشر إليها بالعلامة (*)

١ حيث يتضح في الشكل خلايا كولنشيكية بكل منها فجوة عصارية كبيرة الحجم ذات ضغط أسموزي عالٍ يسمح بدخول الماء إليها بالخاصية الأسموزية فتكتسب الخلايا دعامة فسيولوجية، كما يترسب على جدر هذه الخلايا أو أجزاء منها مادة السليولوز التي تكسب الخلايا صلابة وقوة، أي أنها تكسب النبات دعامة تركيبية.

٢ حيث إن الاختيار (ج) يتضمن فقرتان (١٢) ، (١٨) كلاهما من نفس النوع فكل منهما فقرة ظهرية أما بقية الاختيارات فتتضمن فقرات مختلفة، ففي الاختيار (١) الفقرة (٥) عنقية والفقرة (٨) ظهرية، وفي الاختيار (ب) الفقرة (١٩) ظهرية أما الفقرة (٢٠) قطنية، بينما في الاختيار (د) الفقرة (٢٤) قطنية أما الفقرة (٢٥) عنقية.

٣ حيث إن عظمة الساعد المقابلة للإبهام هي عظمة الكبيرة التي تتوازي في الوضع التشريحي مع عظمة الزند الأكبر في الحجم والمقابلة للخنصر ولكنها تقاطع معها حينما تتحرك حركة نصف دائرية حولها.

التركيب والوظيفة في الكائنات الحية

إجابات بنك أسئلة الفصل ١

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الإجابة	أ	ب	ج	أ	د	أ	ب	ب	أ (١) ب (٢) أ (٣)

رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	ج	د	أ (١) ب (٢)	ج	د	د	ب	ج	ب	ج

رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	ج	د	ب	د	ب	د	د	ب	ب	ج

رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الإجابة	د	ب	د	د	ب	ب	أ	ج	ج	أ

رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الإجابة	ج	ب	أ	أ	أ	ب	ج	ب (١) ج (٢) د (٣)	د	ج

رقم السؤال	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠
الإجابة	د	ب	ج	ج	ج	د	ج	د	د	ب

رقم السؤال	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠
الإجابة	ج	ب (١) ب (٢) د (٣)	ج	ج	أ	ب	ب	أ	ب	ب

(٨)، (ب) من البسائط

تعرف عليهما ثم حدد

يميل البلور

١) وجود

٢) اختفاء

٣) وجود

الشكل ١٨

كمية ١٨

أربع خلايا

يمكن استا

يعتبر

١) يعتبر

٢) صاعد

٣) كمية

إذا علمت

جئيل لار

وخفضها

١) لا يتحد

٢) لا يمتد

٣) تتكاثف

٤) يحدث

ما وجه ١١

١) لها

٢) لا

٢٥ حيث يتضح من الشكل ظهور جزء المفروق كامل والذي يوجد عند طرف عظمة الفخذ كما تتضح عظمة القصبة للداخل وعظمة الشظية للخارج، ومن هنا يمثل الشكل منظر إمامي للركبة اليسرى.

٢٦ حيث إن المفصل (س)، (ص)، (ع) تمثل جميعها مفاصل ليفية لا تسمع بالحركة أو تسمح بحركة محدودة جداً إلا أن المفصل (ع) أكثرها متانة نظراً لزيادة أبعاد وعمق الأوتار السننة بين العظام المتصلة معاً.

٢٧ حيث إن المفصلين (A)، (B) عبارة عن مفصلين غضروفين يحتويان على غضاريف لكهما يقتدان إلى وجود السائل المصلي (الزلاقي) ويسمحان بحركة محدودة، أما المفصلين (C)، (D) فهما مفصلان زلاقيان يتميزان بوجود غضاريف وسائل مصلي ويسمح المفصل (C) بحركة محدودة، بينما يسمح المفصل (D) بحركة واسعة ومن ثم فالصفة المشتركة بين جميع المفاصل الموضحة بالأشكال هي وجود غضاريف.

٢٨ حيث تمثل العظمة (س) عظمة الكبيرة المتحركة التي تقع في نفس اتجاه إصبع الإبهام وبالتالي العظمة (ص) تمثل عظمة الزند الثابتة، بينما يمثل (ع) وتر لأنه يربط عظمة بعظمة (المضلة) الأمامية للزراع بعظمة الكبيرة).

٢٩ (١) حيث يمثل الحرف (س) وتر يربط بين المفصلة المتصلة بعظمة الفخذ مع عظمة الرضفة.

(٢) حيث يمثل الحرف (ص) رباط يربط بين عظمتين ولهما عظمة الرضفة وعظمة القصبة.

٣٠ يعرف عليهما، ثم حدد ما أهمهما
يميل البذرة (A) إلى الدوران
١ وجود
٢ اختفاء
٣ اختفاء
٤ وجود
الشكل
A حمية
أربع ظلال
يمكن إله
١ يشير
٢ يشير
٣ صا
٤ كمية
إذا علمت
جيبس ل
وخفضه
١ لا يت
٢ لا يت
٣ تتكا
٤ يحده
ما وجه
١ لها
٢ يتد
٣ لها
٤

٣١ حيث يمثل الشكل منظر علوي للقص الصدري ويتضمن عدة عظام من بينها ثلاث عظام مسطحة وهي لوح الكتف (١١) والرقبة (١٢) والقص (١٣).

٣٢ حيث يمثل الشكل (س) الرقبة التي تعتبر جزء من الحزام الصدري الذي يمثل أحد أجزاء الهيكل الوربي، بينما تمثل المنطقة (ص) الضلع الثاني الذي يتصل بعظمة القص (ع) وكلاهما مكونات القص الصدري الذي ينتهي إلى الهيكل المحوري.

٣٣ حيث يمثل الشكل (س) عملية الزفير، بينما يمثل الشكل (ص) عملية الشهيق والتي يزيد خلالها حجم فراغ التجويف الصدري بانقباض العضلات بين الضلع ويتحدد مدى حركة الضلع عن طريق الأربطة التي تربطها بالقص والأربطة التي تربطها بالفقرات.

٣٤ حيث إن العظام ويقع في عظمتين وبالتالي فإنه يمثل قطاع في الساعد والذي يتكون من الزند والكبيرة، بينما الضفد عبارة عن عظمة واحدة ورسغ اليد يتكون من ٨ عظام أما راحة اليد تتكون من ٥ عظام.

٣٥ حيث إن التوربينات العليا الخمسة القوية النظامية يتم فصلها مع التوربينات السفلية الأمامية القوية النظامية الثانية لها في الترتيب، لذلك فإن الفترة (ع) تتوسط الفترتين (ص) السابقة لها و(س) التالية لها فيكون الترتيب الصحيح لهذه الفقرات من أعلى لأسفل هو س-ع-ص

(١١) ٢٣

حيث يمثل التركيب (١١) الميتوكوندريا، بينما يمثل التركيب (١٢) الليقة العضلية والتي تحتاج إلى الميتوكوندريا لإنتاج جزيئات ATP اللازمة للقيام بالانقباض العضلي وبالتالي الحركة في الليقات العضلية بما فيها من خيوط متحركة.

(١٧) ٥

حيث يمثل التركيب (ص) المنطقة الداكنة (A) والتي يبقى طولها كما هو أثناء عملية الانقباض العضلي، بينما يمثل التركيب (س) المنطقة الفسيتة (D) والتي يقل طولها أثناء عملية الانقباض العضلي حيث تتقارب خيوط الأكتين من بعضها البعض.

(٢٢) ٥

حيث إنه عند الجري لمسافات طويلة تتفقد العضلات بصورة متتالية وسريعة وذلك لأن الدم لا يستطيع نقل الأكسجين بالسرعة الكافية ليوفر للعضلة احتياجاتها من التنفس وإنتاج الطاقة ولهذا تلجأ العضلة إلى أكسدة الجليكوكز بالتنفس اللاهوائي وينتج عن ذلك تراكم حمض اللاكتيك مما يجعل الأس الهيدروجيني للساركوبلازم حمضي أي أقل من ٧

(٢٧) ٥

حيث إن عملية انفصال الروابط المستعرضة الممتدة من خيوط الميوسين عن خيوط الأكتين عند انبساط العضلة تحتاج إلى الطاقة المخزنة في جزيئات ATP وبالتالي عند نقصها داخل الليقة العضلية يستمر تكوين معقد الأكتين والميوسين أي يستمر الانقباض العضلي.

(٢٨) ٥

حيث إن المرحلة (C) يحدث فيها انبساط عضلي أي تتفصل الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين فتنبسط العضلة عن طريق استهلاك الطاقة المخزنة في جزيئات ATP وهي مرحلة لا تحتاج لتوافر أيونات الكالسيوم كما هو موضح بالشكل البياني.

تعرف عليهما ثم حدد ما أهمهما
يميل البذرة (A) عازلاً، عازلاً، عازلاً، عازلاً

٧

(١) وجود

(٢) اختفاء

(٣) اختفاء

(٤) وجود

(٥) الشكل

(٦) حمية

(٧) أربع خلايا

(٨) يمكن است

(٩) يشير

(١٠) يشير

(١١) صاحب

(١٢) كمية

(١٣) إذا علمت

(١٤) جيل لإد

(١٥) ومضغها

(١٦) لا يتحد

(١٧) لا يمكن

(١٨) تتكاثر

(١٩) يحدث

(٢٠) ما وجهه

(٢١) لهما

(٢٢) يترجعه

(٢٣) لهما

(٢٤) يتكرر

اجابات بنك أسئلة الفصل 2

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الاجابة	أ	أ	أ	ب	ج	أ	ج	ب	ب	أ (١) د (٣)

رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الاجابة	أ	أ	ب	أ	د	ب	ب	د (١) ب (٢)	ب	ج

رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الاجابة	د	أ	د	د	ج	ج	د	د	د	ج

رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الاجابة	أ	أ	ج	ج	ج	أ	ب	ب (١) ب (٢)	ج	ج

رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الاجابة	ج	ج	ب	ب	د	ب	ج	ج	ب	ب

رقم السؤال	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠
الاجابة	د	ج	ب	ب (١) د (٢) د (٣)	د	ب	د	د	ب	أ

رقم السؤال	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠
الاجابة	ج	ج	ب	ب	ب (١) د (٢)	ب	ب	ب	أ	أ

رقم السؤال	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠
الاجابة	ج	ب	ب	أ	ج	أ	ب	ب	د	ج

١٠

١١

١٢

١٣

١٤

١٥

١٦

١٧

١٨

١٩

٢٠

٢١

٢٢

٢٣

٢٤

٢٥

٢٦

٢٧

٢٨

٢٩

٣٠

٣١

٣٢

٣٣

٣٤

٣٥

٣٦

٣٧

٣٨

٣٩

٤٠

٤١

٤٢

٤٣

٤٤

٤٥

٤٦

٤٧

٤٨

٤٩

٥٠

٥١

٥٢

٥٣

٥٤

٥٥

٥٦

٥٧

٥٨

٥٩

٦٠

٦١

٦٢

٦٣

٦٤

٦٥

٦٦

٦٧

٦٨

٦٩

٧٠

٧١

٧٢

٧٣

٧٤

٧٥

٧٦

٧٧

٧٨

٧٩

٨٠

٨١

٨٢

٨٣

٨٤

٨٥

٨٦

٨٧

٨٨

٨٩

٩٠

٩١

٩٢

٩٣

٩٤

٩٥

٩٦

٩٧

٩٨

٩٩

١٠٠

١٠١

١٠٢

١٠٣

١٠٤

١٠٥

١٠٦

١٠٧

١٠٨

١٠٩

١١٠

١١١

١١٢

١١٣

١١٤

١١٥

١١٦

١١٧

١١٨

١١٩

١٢٠

١٢١

١٢٢

١٢٣

١٢٤

١٢٥

١٢٦

١٢٧

١٢٨

١٢٩

١٣٠

١٣١

١٣٢

١٣٣

١٣٤

١٣٥

١٣٦

١٣٧

١٣٨

١٣٩

١٤٠

١٤١

١٤٢

١٤٣

١٤٤

١٤٥

١٤٦

١٤٧

١٤٨

١٤٩

١٥٠

١٥١

١٥٢

١٥٣

١٥٤

١٥٥

١٥٦

١٥٧

١٥٨

١٥٩

١٦٠

١٦١

١٦٢

١٦٣

١٦٤

١٦٥

١٦٦

١٦٧

١٦٨

١٦٩

١٧٠

١٧١

١٧٢

١٧٣

١٧٤

١٧٥

١٧٦

١٧٧

١٧٨

١٧٩

١٨٠

١٨١

١٨٢

١٨٣

١٨٤

١٨٥

١٨٦

١٨٧

١٨٨

١٨٩

١٩٠

١٩١

١٩٢

١٩٣

١٩٤

١٩٥

١٩٦

١٩٧

١٩٨

١٩٩

٢٠٠

٢٠١

٢٠٢

٢٠٣

٢٠٤

٢٠٥

٢٠٦

٢٠٧

٢٠٨

٢٠٩

٢١٠

٢١١

٢١٢

٢١٣

٢١٤

٢١٥

٢١٦

٢١٧

٢١٨

٢١٩

٢٢٠

٢٢١

٢٢٢

٢٢٣

٢٢٤

٢٢٥

٢٢٦

٢٢٧

٢٢٨

٢٢٩

٢٣٠

٢٣١

٢٣٢

٢٣٣

٢٣٤

٢٣٥

٢٣٦

٢٣٧

٢٣٨

٢٣٩

٢٤٠

٢٤١

٢٤٢

٢٤٣

٢٤٤

٢٤٥

٢٤٦

٢٤٧

٢٤٨

٢٤٩

٢٥٠

٢٥١

٢٥٢

١١) ١

حيث تظهر الغدة الدرقية من الأمام حول القصبة الهوائية (س) والتي تتميز بوجود الحلقاء الغضروفية.

٢) ١

حيث يتواجد على طول القصبة الهوائية التركيب (س) الغدة الدرقية والتي توجد من الأمام ويوجد أيضًا الغدد جارات الدرقية (ع غدد) والغدة الليمفاوية.

٣) ١٥

حيث تنخفض عظام الوجه في الحالة (٢) بعد مرحلة البلوغ بفعل الزيادة في هرمون النمو والذي يتحكم في عمليات الأيض وخاصة تصنيع البروتين.

٤) ٢٠

حيث يعمل هرمون ADH المضاد لإدرار البول على زيادة حركة جزيئات الماء في الاتجاه (س) ليعيد امتصاص جزيئات الماء في النورون وذلك ليعمل على تنظيم أسموزية الدم.

٥) ٢٠

حيث تفرز الخلايا العصبية المفرزة (١) الموجودة في منطقة تحت المهاد هرمون ADH (هرمون X) الذي يؤثر على نوعين مختلفين من الخلايا بكل منهما نفس نوع مستقبلات الهرمون وهما العضلات المساء بالوعية الدموية (٢) وخلايا النورون بالكية (٢)، أما الخلايا العصبية المفرزة للهرمون نفسه فلا تحتوي على مستقبلات للهرمون ADH

٦) ٢٣

حيث إن تضخم الغدد جارات الدرقية يؤدي إلى فرط إفراز هرمون الباراثورمون الذي يعمل على رفع تركيز الكالسيوم في الدم نتيجة سحبه من العظام، مما يؤدي إلى تكوين الحصى بالكلية.

٧) ٢٤

حيث إن الزيادة المفرطة في إفراز هرمون الثيروكسين تسبب في نقص وزن الجسم نتيجة نقص كتلة العضلات (١) وزيادة معدل أكسدة الغذاء وهو ما يصاحبه زيادة في الشهية (٢).

١ وجود النورسيلة

٢ اختفاء

٣ اختفاء

٤ وجود

رقم السؤال	٨١	٨٢	٨٣
الإجابة	د	ب	ج

الإجابات التفصيلية لأسئلة المشار إليها بالعلامه (*)

١

حيث إن تكوين الباردة اليومية يعرضها للضوء بالتساوي من كل الجوانب وبالتالي يتساوى توزيع الأكسينات فتتوزع رأسياً خلال اليومين، وتنتهي يومين بعد ذلك يعرضها للضوء من جانب واحد فقط فتنتج ناحية الضوء اليوميين التاليين.

٢ يمكن استئصال

٣ كمية ٨٨

٤ أربع خلايا

٥ إذا علمت أن

٦ جيلس لإد

٧ وخفضها

٨ لا يتحد

٩ لا يمكن

١٠ تتكامل

١١ يحدث

١٢ ما وجهه

١٣ لها م

١٤ يترجعا

١٥ لهما د

١٦ يتكررا

١٧٩ (١) لأن غياب أو نقص إفراز هرمون الأنسولين يصاحبه صعوبة مرور السكريات الاحادية عبر أغشية الخلايا إلى داخلها فليجأ الجسم إلى حرق الدهون المخزنة في الكبد والمضلات وأنسجة الجسم المختلفة للحصول على الطاقة مما يتسبب في انخفاض وزن الجسم قبل العلاج، بينما بعد العلاج يحفز الأنسولين تحول الجلوكوز الزائد عن حاجة الجسم إلى جليكوجين يخزن في الكبد أو العضلات أو إلى مواد دهنية تخزن في أنسجة الجسم المختلفة مما يتسبب في زيادة وزن الجسم.

١٨٠ (٢) لأن هرمون الأنسولين يتكون من البروتين، فإذا تم تناوله عن طريق الفم سيتعرض للهضم بواسطة إنزيمات هضم البروتين في المعدة والأمعاء قبل أن يصل للوردة الدموية.

١٨١ (٣) حيث يمثل كل من (ص) هرموني السكريتين والكوليستيستيكتين اللذان يفترزان من الأمعاء الدقيقة وينتقلان عبر الدم إلى البنكرياس ليحطان على إفراز العصارة البنكرياسية والذي يستمر في إفراز عصاراته حتى بعد قطع الاتصال المصنبي (ع).

١٨٢ (٤) حيث تُنمذ الخلايا النسيجية الداخلية لفئة فوق الكلية (نخاع الكلية) لفئة الكظرية) هرموني الأدرينالين والنورأدرينالين وتُنمذ لفئة الحوصلية اللاصقة للقصب الهوائية (الفئة البرقية) هرمون الثيروكسين وهذه الهرمونات غير ستيرويدية، كما أن الخلايا الحوصلية في البرقية) هرمون الإنزيمات هاضمة وليس هرمونات، بينما الحوصلة غير الدائمة في في البنكرياس تُنمذ إنزيمات هرمون الإستروجين وهو من الإستيرويدات. المنس (حوصلة جراف) تُنمذ أثناء نموها هرمون الإستروجين وهو من الإستيرويدات.

١٨٣ (١) حيث يمثل (١) الهرمون الذي يرتبط بالمستقبلات الموجودة على سطح الخلية وينتقله يتبع من خلال العملية (ص) أن تمر الجزيئات (٢) إلى داخل الخلية وهو ما تسمه العملية (ح) ثم بعد ذلك ترتبط بموثرات الجزيئات (٢) مع بعضها لتكون البرلمير (٢) من خلال العملية (ع)، في ضوء ذلك يمكن أن يمثل (١) هرمون الأنسولين، (٢) جزيئات الجلوكوز، (٣) الجلوكوجين، والهرمون الذي يعمل عكس العملية (ع) هو هرمون الجلوكاجون حيث يقوم بتحويل بوليمر الجلوكوجين (٣) إلى مونومرات الجلوكوز (١).

١٨٤ (٢) حيث يقل عدد مستقلات هرمون الأنسولين على سطح الخلية الكبدية للشخص (١) وبالتالي صعوبة مرور جزيئات سكر الجلوكوز إلى داخل الخلية فيرتفع مستوى السكر في الدم.

١٨٥ (٣) حيث إن الشخص (١) يمثل شخص سليم بسبب زيادة إفراز الأنسولين بعد الحقن بالجلوكوز كما يوضحه منحنى الأنسولين والجلوكوز وعدم تخطي تركيز الجلوكوز الذي الطبيعي له يدل على كفاءة الأنسولين في ضبط مستوى السكر في الدم عكس الشخص (٢).

١٨٦ (٤) حيث إن الكلية تستهلك جلوكوز وتخزن بعض خلاياها كمية قليلة جداً من الجلوكوجين مقارنة بالكبد والمضلات ولكن الكبد يستهلك جلوكوز بمعدل أقل من المضلات.

رقم السؤال	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠
الاجابة	ج	ب	ب	ج	ج	ب	ب	د	ب	ا

رقم السؤال	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠
الاجابة	ب	ب	ب	د	ا	ب	ا	ج	د	ب

رقم السؤال	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠
الاجابة	د	ب	ب	ج	د	ج	ا	ب	ج	ب (١) ج (٢) د (٣)

الاجابات التفصيلية للسئلة المشار اليها بالعلامه (*)

٤ (١١) ب

حيث نجد أنه عند النقطة (ص) تتوقف الزيادة في عدد الأميات الحرة حتى النقطة (ع) مما يعني تعرض الأميا إلى ظروف غير مناسبة (نقص الأكسجين) تتسبب خلالها الأميا بالانشطار الثاني المتكرر ولكن داخل الحوصلة (الغلاف الكيبي) التي تفرزها حول جسمها، أي يتزايد عدد الأميات غير المتحررة داخل الحوصلة.

٢ (٢) د

حيث تتحور الأميات الصغيرة من الحوصلة ابتداءً من النقطة (ع) نتيجة تحسن الظروف البيئية المحيطة بها (وفرة الأكسجين)، وبالتالي يزداد عدد الأميات الحرة.

٦ (٢) د

حيث إن إناث حشرة الن قد تنتج بويضات ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن) بالانقسام الميوزي، تنمو بالتوالد البكري بدون إخصاب لتكوين إناث ثنائية المجموعة الصبغية، وبالتالي فإن هناك بويضات ثنائية المجموعة الصبغية، بينما جميع الحيوانات المنوية تكون أحادية المجموعة الصبغية (ن) وهي قد تنتج من الانقسام الميوزي (كما في ذكر الإنسان) أو بالانقسام الميوزي (كما في ذكر نحل العسل).

اجابات بنك اسئلة الفصل 3

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الاجابة	ا	ب	ج	ب (١) ج (٢)	ج	د	ب	د	ا	ا

رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الاجابة	د	ب	ا	ب	ب	ا	ج	ب	ا	ج

رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الاجابة	ا	ب (١) ج (٢)	ا	ب	د	د	ج	ا	ج	د

رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الاجابة	ا	ب (١) ج (٢)	ا	د	ب	د	ج	ا	ج	د

رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الاجابة	د	ج	ب	ب (١) ج (٢) د (٣)	ا	ج	ج	ب (١) ج (٢) د (٣)	ج	ج

رقم السؤال	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠
الاجابة	ب	ب (١) ج (٢)	ا	ج	ج	ا	د	ب	د	ج

رقم السؤال	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠
الاجابة	د	ب	ا	ب (١) ج (٢) د (٣)	ب	ب	ج	ب	ب (١) ج (٢) د (٣)	ج

١٧ (٩) حيث يمثل (ص) زيجوسبور الأسبيروجيرا الذي تنقسم نواته ميوزياً لتكون ٤ أنوية أحادية المجموعة الصبغية (ن) يتحلل منها ٢ أنوية وتبقى النواة الرابعة التي تنقسم ميوزياً لتعطي خيطاً طحلبى جديد (ن) وذلك عند تحسن الظروف، أى أن الانقسام مشروط ببلعمة الظروف البيئية، بينما (ح) يمكن أن تكون نبات الفوجير الذي تنقسم لاحقته (٢ن) ميوزياً متمايزة إلى نبات جرثومى (٢ن) ولا يمكن أن تمثل الزيجوسبور لأن نواته تنقسم ميوزياً كما أن (ص) لا يمكن أن تمثل ذكر نحل العسل لأنه أحادى المجموعة الصبغية ولا ينتج عن انقسام زيجوت.

٢٥ (٦) حيث يشارك فى الإخصاب المزدوج ه أنوية (نواتان ذكريتان، نواتا الكيس الجنينى، نواة خلية البضة) لينتج نواتان (نواة الإندوسبرم، نواة الزيجوت)، أى تكون النسبة ه أنوية : نواتان.

٢٧ (٦) حيث إنه بعد الإخصاب يكون العدد الصبغى لكل من الجزء (ح) الذى يمثل الجنين هو (٢ن) والجزء (ص) الذى يمثل نسيج الإندوسبرم هو (٢ن) والجزء (ع) الذى يمثل خلايا من أغلفة البويضة هو (٢ن) والجزء (ل) الذى يمثل خلايا من الحبل السرى هو (٢ن).

٢٨ (٦) لى تتكون ٤٠٠ بذرة يحدث ١٠٠ انقسام ميوزى ل ١٠٠ خلية جرثومية أمية فى الملك لتعطي ٤٠٠ حبة لقاح تدخل فى عملية الإخصاب مع ٤٠٠ بويضة نتجت عن ٤٠٠ انقسام ميوزى للخلايا الجرثومية الأمية فى البيض فيكون عدد الانقسامات الميوزية اللازم لتكوين ٤٠٠ بذرة هو ٥٠٠ انقسام ميوزى (١٠٠ انقسام ميوزى لتكوين حبوب اللقاح + ٤٠٠ انقسام ميوزى لتكوين البويضة).

٢٩ (٥) حيث إن نضج الثمار يؤدى إلى تعطيل النمو الخضرى للنبات وأحياناً إلى موته خاصة فى النباتات الحولية بسبب استهلاك المواد الغذائية المختزنة وتثبيط الهرمونات.

٤٠ حيث إن الجسم القطبي الناتج من الانقسام الميزي الأول ينتج في البيض أثناء فترة الخصوبة ويحتوي على ٢٣ كروموسوم و ٤٤ جزيء DNA ، بينما الجسم القلبي الناتج من الانقسام الميزي الثاني يتكون في قناة فالوب لحظة الإخصاب ويحتوي على ٢٣ كروموسوم و ٢٣ جزيء DNA وبالتالي يتشابه كل من الجسمين القليبيين في عدد الصيغيات (الكروموسومات).

④
(
②

حيث تمثل الخلية (ص) خلية بيضية أولية بها ٤٦ كروموسوم تتضاعف بها المادة الوراثية (DNA) عند بداية الانقسام لتصبح ٩٢ جزيء DNA وفي خلية تواجِد في البيض وتنتج بعد اختزان أمهات البيض لقر من الغذاء في المرحلة الجنينية، بينما الخلية (ص) خلية بيضية ثانوية بها ٢٣ كروموسوم به ٤٦ جزيء DNA وتنتج من الانقسام الميزوي الأول للخلية البيضية الأولية (ص) أثناء البلوغ وتواجد أيضًا في البيض أي يشابه كل منهما في مكان التكوين.

① (r)

حيث تمثل الخلية (ص) خلية بيضية ثانوية بها ٢٣ كروموسوم به ٤٦ جزء، DNA وهي خلية تنتج من الانقسام الميوزي الأول الخلية (س) في البيض أثناء مرحلة البلوغ، بينما الخلية (ع) هي بويضة بها ٢٣ كروموسوم به ٢٣ جزء، DNA وتنتج من الانقسام الميوزي الثاني الخلية (ص) في قناة فالوب لحظة الإخصاب وبالتالي يتشابه كل منهما في عدد الصغيات.

٧٥

حيث إن الدم الشرياني هو الدم الوارد إلى البيض والذي يحمل هرمونات الغدة النخامية النبته المناسل (FSH , LH).



٥٠٠ حيث يتميز مرحلة الطمث بانخفاض تركيز كلا الهرموني البروجسترون والإستروبيول (الإستروجين).

11

١ يمثل الاختيار المسحوق مسار وصول حبة اللقاح إلى البويضه حيث إن نبات السيلة
٢ يمثل البيض على شكل قرن يحتوي على العديد من البويضات، وبالتالي فإن قمة المبيض
تحتوي على شكل قرن يتكون من أنبوبة الأنبوبية التي تتصل
بالقنطرة الموجودة في كل بويضه بداخل المبيض ولا يمكن أن
يتم الوصول إلى موقع القنطرة والذي يمثل الفتحة الموجودة في كل بويضه بداخل المبيض (ع) أو من الفتحة
التي تؤدي إلى اللقاح من جدار المبيض كما في (ص) أو اللقاح كما في (خ) أو من الفتحة
كما في (د)، وبالتالي يمكن الاختيار **١** هو الاختيار الصحيح.

(5)

① (1) ②

حيث تبدأ مرحلة التحليلات البيئية هي :-

• تتضاعف كمية DNA في الخلية قبل أن تدخل في الانقسام فتصبح (4X).

• تحليل النسبة موزني أول فاصل كمية DNA إلى $(2X)$.

* بحث انقسام ميوزي ثان تصل فيه كمية DNA الى (X).

* بحث انقسام ميتوزي ٢ مرات متتالية تتضاعف خلالها كمية DNA ٣ مرات
انصل إلى (2X) في كل مرة ويعد كل انقسام تعود مرة أخرى الكمية إلى (X)
وذلك لتكوين كس جيني على ٨ أنوية.



حيث إن الدم الوردي هو الدم الصادر من الخصية والذي يحمل الهرمونات الجنسية (الستروبيرون والأندروستيرون).

① 1

حيث تحتوي الخلايا البغوية الأولية على ٤٦ كروموسوم (2X)، أي (2X) وعند بداية الانقسام الميوزي الأول تتضاعف كمية DNA لتصبح ٩٢ جزيء، أي (4X) وبعد الانقسام تعطي خلية بنوية ثانوية بها ٢٣ كروموسوم تحتوي ٤٦ جزيء DNA، أي (2X) والتي يحدث لها الانقسام الميوزي ثانٍ لا يسبقه تضاعف لكمية DNA ليختزل عدد الصبغيات إلى النصف يعطي خلايا بنوية بها ٢٣ كروموسوم التي تتشكل في النهاية إلى الحيوانات المنوية وتصل فيها كمية DNA إلى ٢٣ جزيء، أي (X).

۲.

٩٠ (ب)

حيث أنه يحدث انقسام ميوزى أول للخلية البيضية الأولية والذي ينتج عنه جسم قطبي واحد ثم يحدث انقسام ميوزى ثانٍ للخلية البيضية الثانوية لحظة دخول الحيوان المنوى داخل البويضة فينتج عن ذلك جسم قطبي واحد وقد يحدث انقسام ميوزى ثانٍ للجسم القطبي الناتج عن انقسام الخلية البيضية الأولية ليعطى جسمين قطبيين، وبالتالي قد يصل عدد الأجسام القطبية إلى ثلاثة في حالة استخدام اللولب وذلك لأنه يعتبر وسيلة تمنع استقرار البويضة المخصبة في بطانة الرحم ولا تمنع حدوث الانقسامات الخاصة بتكوين البويضة الناضجة، أما في حالة استخدام وسائل منع الحمل الأخرى لا يحدث إخصاب للبويضة ومن ثم لا يحدث انقسام ميوزى ثانٍ للخلية البيضية الثانوية.

إجابات بنك أسئلة الفصل 4

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ب	أ	ب	أ	ب	ب	د	ج	ب	ب

رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	أ	د	أ (١) د (٢)	د	ب	ج	ب	أ	د	د

رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	د	د (١) ب (٢)	ج	ب	ب	ج	د	ج	ب	ب

رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الإجابة	ج	ب	أ	ب	ب	ب	د	ج	ب	ب

رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الإجابة	ب	ج	ب	أ	أ (١) ج (٢)	د	د	ب	ج	د

٩ (ب) حيث يمثل الشكل (س) دخول الفطر من خلال فتحة الثور المائي الموجود في أطراف أوراق بعض النباتات، كما يمثل الشكل (ع) دخول الفطر من خلال فتحة الثور الموجود في طبقة البشرة بالورقة وكل منهما فتحات طبيعية، بينما تمثل دخول الفطر من خلال جرح قطعي في طبقة البشرة.

١٠ (ب) حيث إنه في الاختيار (ج) فشل النبات تمامًا في التصدي لاختراق خيوط الغزل الفطري، بينما تمكن أن يحيط به جزئيًا في الاختيار ①، كما أنه في الاختيار ② لم يتمكن الفطر أصلاً من الدخول إلى النبات، بينما في الاختيار (ب) أحاط به النبات إحاطة تامة فأوقف الفطر من الانتشار بعد اختراقه للنبات.

١١ (أ) ① حيث إن وقت إدرار المستقيلات للميكروب يمتد في المنحنى بدء زيادة الاستجابة المناعية للنبات بدءاً من النقطة (١١).

(٢) ② حيث إن إتمام شفاء النبات يتضح من خلال عودة النبات إلى الحالة التي كان عليها قبل دخول الميكروب وهذا يظهر عند النقطة (١٤).

١٢ (أ) ④ حيث تنتقل مركبات التنشيط والحماية من خلية لأخرى لأعلى وأسفل النبات وبطريقة منتظمة من خلال جهاز النقل (نسيج الحاء) والذي يقابل الأوعية الدموية في الحيوان.

١٣ (ب) ② حيث يقوم نخاع العظام بإنتاج كريات الدم الحمراء، بينما يقوم الطحال بتثبيت كريات الدم الحمراء المسعة إلى مكوناتها الأصلية ليقوم نخاع العظام بإنتاج كريات دم حمراء جديدة من خلال المكونات الأولية الناتجة في الطحال، لذا يعمل كل من نخاع العظام والطحال على حفظ توازن عدد كريات الدم الحمراء في الجسم.

رقم سؤال	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠
الإجابة	ج	ب	د	ج	أ	ج	أ	ب	ج	ج

رقم سؤال	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠
الإجابة	د	د	ج (١١)	ج (٧)	ج	د	د	د	أ	ج

رقم سؤال	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠
الإجابة	ب	أ	ج	د	د (١١) ج (٧)	د	ج	ب	د	أ

رقم سؤال	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧
الإجابة	ج	ب	د	ج	د	ج	ج

النباتات المتصاعدة لاسلسلة المشمار اليمح بالعاملة (*)

١ حيث يمثل (X) المستقيلات التي تتواجد في النبات قبل الإصابة لتترك وجود الميكروب ويزداد تركيزها عقب الإصابة فتتسطح دماغات النبات لتحتفظ وسائل جهاز المناعة الكيميائية (٢) ومن الطبيعي بعد القضاء على الميكروب أن تبدأ دماغات النبات التي تم تشييدها في الانخفاض تدريجيًا كما في الاختيار ①

٢ (ب) ④ حيث يمثل الاختيار (ب) خلايا نسيج بارانشيمي وهي الخلايا التي تتمدد وتمتد داخل قمبيات الخشب من خلال الثور وتكون الثورات.

٣ (أ) ① حيث إن زيادة خلايا بشرة ساق النبات دلالة على إحاطة النبات نفسه بطبقات من خلايا لينية لكي يعزل المناطق النباتية التي تعرضت للقطع أو التمزق.

اختفاء البورسيلة
اختفاء البورسيلة
وجود الإ

الشكل الب
خميه N/A
أربع خلايا
يمكن است
يعتبر من
يعتبر من
صاحب
كمية ١٨
إذا علمت أن
جيش لأحد
وخفضها
لا يتعد
لا يمكن
تتكاثر
يحدث ال
ما وجه الت
لها مخ
يتجهان
لها دور
يتكرران

- ١) حيث تبدأ المقاومة من خلال وسائل خط الدفاع الأول والثاني في المناعة الفطرية (ع) ويستمر نشاط الفيروس وعدم القدرة على السيطرة عليه تنشيط آلية المناعة التكيفية (ح) من مناعة خلطية لتحديد الفيروس (ص) وإيقاف نشاطه ومناعة خلوية لتدميره بمساعدة الخلايا التائية.

- ٢) (١) حيث إنه مع دخول الفيروس إلى الجسم تنشيط آلية المناعة الفطرية من خلال خط الدفاع الثاني المتمثل في الاستجابة بالتهاب الأغشية المخاطية (A) وزيادة أعداد الخلايا الفاتحة الطبيعية (B) في الأنسجة.

- (٢) حيث يزداد نشاط الخلايا البائية التي تنقسم وتتضاعف لتتمايز إلى الخلايا البائية البلازمية والتي تنتج أعداد كبيرة من الأجسام المضادة (D) التي تقوم بتحديد الفيروس وتوقف نشاطه، كما يزداد نشاط الخلايا التائية السامة (F) التي تدمر الفيروس.

- ٣) حيث تزداد كمية الأجسام المضادة زيادة كبيرة ابتداءً من النقطة (B) دلالة على انقسام الخلايا البائية بعد التعرف على الانتجين لأول مرة قبل هذه النقطة بفترة من الوقت.

- ١) حيث إن الطالب (١) تم حقنه بلقاح أدى إلى تحفيز تكوين أجسام مضادة وخلايا ذاكرة والتي تستجيب سريعاً خلال الحقن الثاني وتفرز أجساماً مضادة بأعداد كبيرة، أي «كسب مناعة طويلة المدى، بينما الطالب (٢) تم حقنه بمصل يحقن على الأجسام المضادة التي تتكسر داخل الجسم بعد فترة من الوقت، أي اكتسب مناعة قصيرة المدى.

- ٢) حيث إنه بزيادة أعداد الخلايا البكتيرية تزداد المواد السامة التي تفرزها والتي ترتبط بها الأجسام المضادة مما ينشط المتممات لتتفاعل مع السم لتبطل مفعولها.

- ٣) حيث تمثل النسب في الاختيار (ب) نسب تقريبية صحيحة لأنواع الخلايا الليمفاوية بالنسبة لإجمالي عددها فالخلايا التائية تمثل النسبة الأكبر عليها الخلايا البائية عليها الخلايا الفاتحة الطبيعية، كما أن الخلايا المتعادلة تمثل نوع من خلايا الدم البيضاء الأخرى والتي تشكل النسبة الأكبر من خلايا الدم البيضاء من (٧٠ : ٨٠٪) ولذلك فهي مقلد بخلل الأعداد.

- ٤) الخلايا التائية تشكل ٨٠٪ من الخلايا الليمفاوية وتعادل ٢٠٪ من خلايا الدم البيضاء، يمكن حساب نسبة الخلايا البائية التي تشكل من (١٠ : ١٥٪) من الخلايا الليمفاوية من خلايا الدم البيضاء بتطبيق المعادلات التالية :

$$\begin{aligned} \text{أولاً : أقل نسبة :} \\ \frac{20}{100} \times 10 = \frac{20 \times 10}{100} = 2 \\ \text{ثانياً : أقصى نسبة :} \\ \frac{20}{100} \times 15 = \frac{20 \times 15}{100} = 3 \end{aligned}$$

- وبالتالي النسبتان تتحصران في المدى الموضح بالاختيار (ب)

- ٥) حيث إن وصول الفيروس إلى داخل الحوصلة الهوائية يعني فشل خط الدفاع الأول في التمسك للفيروس، وبالتالي فشل الأغشية المخاطية وفشل عمل الأهداب التنفسية في التصدي له، وبالتالي بدء عمل خط الدفاع الثاني المتمثل في إفراز الإنترفيرونات ونشاط الخلايا الفاتحة الطبيعية.

- ٦) حيث تمثل الخلية (ص) خلية صارية كما تمثل الخلية (ح) خلية دم بيضاء قاعدية (حمية) وكل منهما تعمل في نفس خط الدفاع (الثاني) وتفرز مادة الهيستامين.

البيولوجيا الجزيئية

إجابات الباب الثاني

إجابات بنك أسئلة الفصل 1

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الإجابة	ج	د	ج	ج	د	ج	ب	د	أ

رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩
الإجابة	ب	ب	ج	أ	ب	ج	ب	د	د

رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩
الإجابة	ج	ب	د	د	ج	ب	د	د	ب

رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩
الإجابة	ب	أ	د	ج	أ	د	ب	د	ج

رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩
الإجابة	ج	ج	ج	ب	أ	د	ب	د	د

رقم السؤال	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩
الإجابة	د	د	د	ج	ب	أ	ج	ب	د

رقم السؤال	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩
الإجابة	د	ب	ج	ج	ب	ج	د	د(١١) د(١٢)	ب

١٨) حيث إن الشخص (ح) تم حقه بنجسام مضادة لهذه البكتيريا حدث لها تكبير مع
مرد الوقت، أي أنه عند إصابته بهذه البكتيريا سيتعامل جهازه المناعي معها وكأنه كان
مرضى يتعرض له للمرة الأولى ويستغرق الأمر وقتاً حتى تنقسم الخلايا البائية لتنتج
أضيق كمية من الأجسام المضادة، بينما الشخص (ص) تم حقه بفلح وقد استغرق
الأمر وقتاً حتى انقسمت الخلايا البائية لإنتاج أقصى كمية من الأجسام المضادة بعد
١٢ يوم تقريباً من الحقن وليس الإجابة، أما بعد الإصابة فمن المتوقع أن ينتج الفرد (ص)
أضيق كمية من الأجسام المضادة في فترة قصيرة لا تتجاوز أسبوعاً.

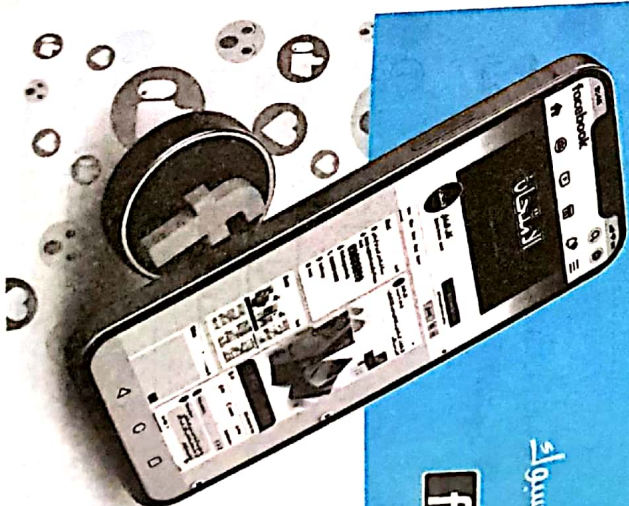
- ١٩) وجود سبيروست
٢٠) اختفاء التوبسيلة
٢١) اختفاء الإندوسوم
٢٢) وجود الإندوسوم

لشحل البيلة
سمية DNA
بمع خلايا لا
محن السليمة
يعتبر من أ
يعتبر من أ
صاحب أك
كمية DNA

متابعة كل ما هو جديد من إصداراتنا

زوروا صفحتنا على الفيسبوك

f /alemtanbooks



كتب
الامتحان

علمت أن
لن الإحد
نضها مرز
لا يتحد
لا يمكن
تكملة
حدث الإز
ه النشر
ما مض
جنان
أدور
بران ف

١١) حيث يتسبب الإنزيم (س) في عدم حدوث تحول للسلاسل البكتيرية (R) إلى السلاسل البكتيرية (S) ويتضح ذلك من عدم تغير شكلها الخارجي فلا تموت الفئران مما يؤكد أنه إنزيم دى أكسى ريبونوكليز، بينما لا تمنع المعاملة بالإنزيم (ص) حدوث تحول للسلاسل البكتيرية (R) إلى السلاسل البكتيرية (S) ويتضح ذلك من تغير شكلها الخارجي، أي أنها تحولت إلى السلاسل البكتيرية (S) فتموت الفئران مما يؤكد أنه إنزيم آخر غير إنزيم دى أكسى ريبونوكليز (ليبين).

١٢) حيث يزداد معدل نشاط الريبوسومات لإنتاج الإنزيمات اللازمة لتضاعف جزيء DNA الخاص بالبكتيريوفاج وإنتاج البروتينات التي تكُن الغلاف الخارجي للفيروس ويستمر ذلك حتى تنفجر الخلايا البكتيرية في الدقيقة ٢٢ وتتوقف جميع أنشطتها الحيوية.

٢٢) حيث إنه لابد أن تتساوى كمية DNA في الخلايا الجسدية لنفس الكائن الحي، بينما تختلف كمية البروتينات من خلية لآخرى تبعاً لنشاطها، حيث إن خلية البكترياس أكثر نشاطاً لبناء مواد بروتينية عن خلايا الجلد.

٢١) في هذا الجزء من DNA، عدد جزيئات السكر (س) = عدد مجموعات الفوسفات (م) = عدد القواعد النيتروجينية (ص) + ع + ك + ل.

٢١) حيث تقوم إنزيمات البلمرة بإضافة نيوكليوتيدات جديدة الواحدة بعد الأخرى لتكوين هيكل سكر فوسفات في الموضع (B) الذي يمثل الموضع (3) فيكون اتجاه البناء من (5 ← 3).

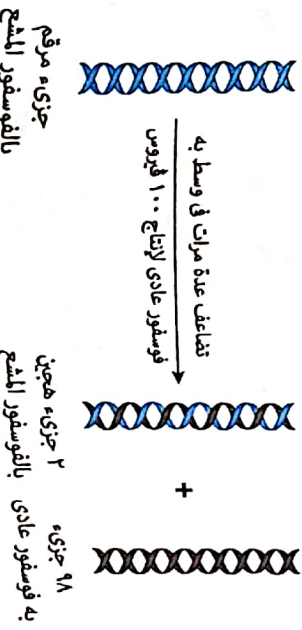
رقم السؤال	٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧
الاجابة	ب	ج (١) د (٢)	ب (١) ب (٢)	أ	أ	د	ب

الاجابات التفصيلية لاسئلة المشار اليها بالعلامة (*)

٢) حيث حدثت زيادة في عدد الخلايا البكتيرية (R) نتيجة لتكاثرها وأثناء ذلك بدأ حدوث تحول الكثير منها إلى الخلايا البكتيرية (S) فقلت السلاسل البكتيرية (R) وبدأت السلاسل البكتيرية (S) في الزيادة.

١) حيث إن السلاسل (س) تمثل السلاسل البكتيرية (S) التي تغلفها من الخارج محفظة وعند مثل المادة الوراثية منها إلى السلاسل البكتيرية (ص) تتحول إلى السلاسل البكتيرية (ع) التي لها نفس خصائص السلاسل البكتيرية (S) الممثلة فتتكاثر وتسبب موت الفئران.

١) حيث إن التضاعف يبدأ لجزء واحد من DNA من شريطين تم ترقيعهما بالفوسفور المشع ولاستمرار عملية تضاعف DNA الفيروسي تتم الاستعانة دائماً بنيوكليوتيدات تحتوي على فوسفور عادي لتعطي بعد ٢٢ دقيقة ١٠٠ فيروس جديد من بينها جزيئين فقط محبين بالفوسفور المشع و٩٨ جزيء يحتوي على الفوسفور العادي، فكلون النسبة بين الأشرطة الهيئية إلى العدد الكلي للأشرطة هي ٢ : ٩٨ أي ١ : ٤٩.



١٦) حيث تتكامل القواعد النيتروجينية للشريط (Y) مع القواعد النيتروجينية للشريط (X) بحيث ترتبط (A) مع (T)، (G) مع (C) فيكون عددهما في الشريط (Y) كالتالي:

قواعد الشريط (Y)	A	G	C	T
العدد	35	33	40	20

ويجمع النيوكليوتيدات المتشابهة في الشريطين يكون عدد القواعد في الجزءء كله كالتالي:

القواعد في جزء DNA	A	G	C	T
العدد	55	73	73	55

فيكون الاختيار ١٥ هو الاختيار الصحيح.

١٧) ١٢٥٠

حيث إن جزء السكر الذي يدخل في تركيب جزء DNA هو سكر ديوكسي ريبوز منزوع الأكسجين وتركيبه الجزيئي $C_5H_{10}O_4$ ، أي يحتوى الجزءء الواحد على ٤ ذرات أكسجين،

وبما أن قطعة DNA تحتوى على ٥٠٠٠ ذرة أكسجين في جزيئات السكر المكونة له، فإن عدد جزيئات السكر في القطعة = $\frac{5000}{4} = 1250$ جزءء

بما أن هذا العدد يساوى أيضاً عدد القواعد النيتروجينية في قطعة DNA، عدد قواعد الجوانين في القطعة = $\frac{1}{4}$

إن عدد قواعد الجوانين = $\frac{1}{4} \times 1250 = 312.5$ قاعدة.

بما أن $G = C$

إن $A + T = 1250 - (175 + 175) = 900$ قاعدة،

وكون $A = T = 450$ قاعدة.

وبحيث إن (A) ترتبط مع (T) برابطتين هيدروجينيتين، فيكون عدد الروابط الهيدروجينية بينهما $450 \times 2 = 900$ رابطة.

١٨) حيث إن الملاحظات التي تربط القواعد النيتروجينية ببعضها إما أن تكون نوع الروابط

البيروجينية بينها أو نوع الحلقات المشقة منها،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

وبما أن (٤) تمثل قاعدة ذات حلقة واحدة، فهي إما أن تكون (T) أو (C)،

[illegible]

والأندلس

④

جيد إن اتجاه التسلسل يوضح

5'... TGGTAATACG ...3'

mRNA

مؤلفہ کا نام ::

في الاتجاه (د-3)
3'...ACCCAUUUAUGC...5'

من الجزى ٤٠

سُفَّيْنِ



١) حيث أن عدد أنواع القواعد البترولوجية هم أربعة أنواع فتمكن شفرات الحوض الألبيني

هي GUG, GUU, GUC, GUA وبالتالي إدخال أي من القواعد (A) أو (C) في الموقع (ح) ستمطي نفس الحمض الأميني أي بنسبة ١٠٠٪. وهو

حمض الفالين.

① ②

حيث يتسبب إدخال قاعدة الأدينين في هذا الموضع ظهور ثلاثة الشفرة ATC على شريط DNA والتي تتسخ إلى كودون الوقف UAG فتتوقف عملية الترجمة دون تكوين الحوض الأميني الأخير في سلسلة عديد الببتيد.



أن قواعد البيرينات على DNA هي الأدينين والجوانين والتي تنسخ على شريط mRNA إلى قاعدتي اليوراسيل والسيتوزين على الترتيب والتي لا يتكامل معها على مضاد الكودون لا قاعدتا الأدينين والجوانين على الترتيب أي لا يمكن أن تتواجد قاعدةا السيتوزين أو اليوراسيل في مضاد الكودون.

3'... GGATAGATC ...5'

وجبر الاندوس

三

اختفا. الإنذ وسببرم

والأندلس

الحل الثاني

سلسلة DNA 9

ع. ج. ل. د.

من استنتاج

3. 3. 3.

٥٠٠

3. 7. 7.

DNA

1

لمت أن الـ

الحمد لله

மேலும்

三

بہارِ بھگت آزاد

تکامل ج.:

حدث الازد

1

عنه التثنية

ما مضى

رجمان لا

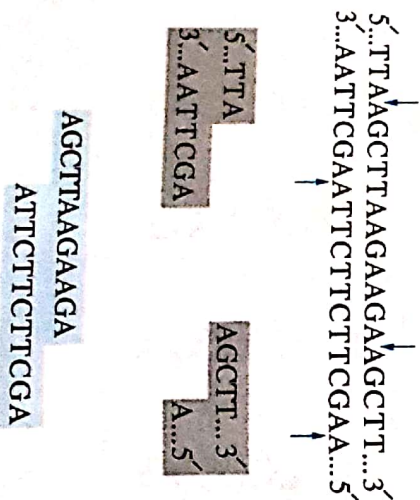
معا دور ف

کرانہ

١٠. جيبك يتضمن الاختيار ① كودون وقف يتصل به tRNA، يحمل حمض الثالين وهذا غير صحيح والاختيار ② يتضمن شفرة غير صحيحة لحمض الثيونين كما يتضمن الاختيار ١ اتجاه غير صحيح لوضع شريط mRNA على الريبوسوم وهذه الأخطاء معدلة في الاختيار ٩.

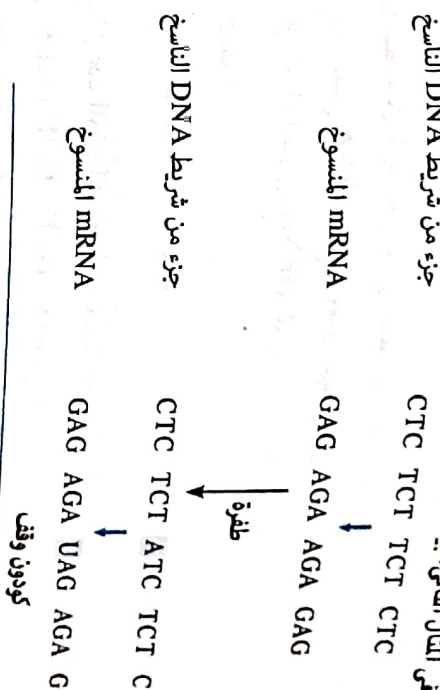
(د) ٦٧٤ حيث يتشابه التابع في النوعين (١٢)، (٣) تمامًا فيما عدا قاعدة نيتروجينية واحدة فيندرج كل منهما تحت مجموعة تصنيفية واحدة، والتابع في كل من النوعين (١٦)، (٣٢) يتشابه تمامًا مع التابع في النوع (٤) فيما عدا قاعدتين نيتروجينيتين أو ثلاثة فيندرج تحت مجموعة تصنيفية أخرى تتأظرها، بينما تختلف التسابات في كل نوع من (١٢)، (٣٢)، (٤) عن التابع في النوع (١١) في أربع قواعد نيتروجينية أو أكثر فيندرج تحت مجموعة تصنيفية منفصلة.

لأنه عندما يقوم الإنزيم بقص الجزيء بين قاعدتي الأدينين لإنتاج نتائج متتابع من القواعد النيتروجينية على شريطي DNA هو نفسه عندما يقرأ على كل شريط في اتجاه 3' فينتج ثلاث قطع كالتالي :



(١) السلسلة سيكون سببه شفرة كودون وقف حيث إن عدم ترجمة آخر حمضين أمينيين في mRNA المنسوخ وهذا الكودون يمكن أن يظهر عندما يتم إدخال نيوكليوتيدة UAG أو UGA على شريط DNA الناسخ فتكون أحد كودوني الوقف UGA أو UAG فاعتمادا الاثنين على شريط DNA الناسخ عليه الترجمة ولا يترجم آخر حمضين أمينيين في السلسلة على شريط mrna فتتوقف عملية الترجمات لن تؤدي إلى تكوين كودون وقف أبدا :
جزء من شريط DNA الناسخ
CTC TGT

كما في المثال التالي، بينما بقية الاختلالات لن تؤدي إلى تكوين كودون وقف أبدا :



② لان التتابع AGG ينسخ على شريط mRNA إلى الشفرة UCC كما أن التتابع TCA ينسخ على شريط mRNA إلى الشفرة AGU وكما الشفرتان تعطي نفس الحمض الأميني السيرين (Ser) فلا يتغير تتابع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتد المكون وبالتالي لا يحدث تغير البروتين الناتج.

٢٥

لأن قبل الاستبدال ستيج من بداية هذا التابع المضمين الأميين الأرجينين والثالثين وبعد الاستبدال ستيج أيضًا نفس المضمين الأميين، أي أن كلا الاستبدالين لن يؤثر على الشفرات الخاصة بكلا المضمين الأميين.

لأن قواعد البريميديات على DNA هي الثايمين والسيتوزين والتي تتسخ على mRNA إلى قاعدتي الأدينين والجانين على الترتيب والتي لا يتكامل معها على مضاد الكرون إلا قاعدتا اليوراسيل والسيتوزين على الترتيب وهي قواعد بيريميدينية.

ثانيًا

إجابات نماذج الامتحانات العامة على المنهج



إجابة نموذج امتحان 3

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ب	أ	ب	د	د	ج	ج	ج	أ	أ
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	ب	د	د	ج	ب	ج	أ	ب	أ	أ
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	د	أ	ج	ج	د	أ	ج	ب	ب	ب
رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الإجابة	د	أ	ج	د	أ	ج	ج	أ	د	ج
رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الإجابة	أ	د	أ	ج	أ	أ	ج	أ	أ	أ

إجابة نموذج امتحان 4

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ج	د	ج	أ	ج	أ	أ	أ	ج	أ
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	أ	ج	د	ب	د	د	ج	د	ج	ج
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	د	ج	د	ب	ب	ج	د	أ	ج	ب

إجابة نموذج امتحان 1

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	د	أ	ج	أ	ب	د	أ	أ	ج	أ
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	ب	ب	ب	د	أ	ب	ج	ب	أ	أ
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	ج	ب	أ	ج	أ	أ	ب	د	ب	أ

إجابة نموذج امتحان 2

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ج	ج	أ	ج	ج	ب	ب	ب	د	ج
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	ب	د	د	ب	د	ج	ب	ب	أ	ب
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	د	ج	ب	د	أ	د	د	أ	د	أ
رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الإجابة	ب	ج	د	د	ج	أ	أ	أ	ب	ج
رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الإجابة	أ	د	ب	ب	د	ب	أ	ب	أ	ج

١ حيث إن اللقاح يحفز الاستجابة المناعية للجسم والتي يتم فيها تنشيط الخلايا التائية المساعدة فنقوم بإطلاق مواد بروتينية تنشط الخلايا (TH) لتكوين سلالة من الخلايا (TH) المنشطة وسلالة من الخلايا (TH) الذاكرة تبقى في الدم لمدة طويلة، كما تنشط الخلايا البائية (B) التي تبدأ عملها بالانقسام والتضاعف لتتمايز في النهاية إلى نوعين من الخلايا، هما الخلايا البائية البلازمية التي تنتج الأجسام المضادة وخلايا ليغافوية بائية ذاكرة تبقى في الدم لمدة طويلة من (٢٠ : ٣٠) سنة لتتعرف على نفس الأنتيجين إذا دخل الجسم مرة ثانية، وبالتالي فإن الهدف الأساسي للقاح في مقاومة المرض أنه يحفز الجسم لتكوين خلايا الذاكرة.

١٩ د يمثل حالة توائم غير متماثلة متشابهان في الجنس (كلاهما أنثى)، حيث إن الاختيار ١٩ ب يمثل حالة توائم متماثلة متشابهان في الجنس (كلاهما أنثى)، أما الاختيار ١٩ ج يمثل حالة توائم غير متماثلة ولكنهما يختلفان في الجنس، بينما الاختيار ١٩ د لا يمكن أن يعبر عن توارث حالة توائم حيث إن البويضة المخصبة ذات التركيب الصبغي الجنسي (XY) لا يمكن أن تعطى توائم متماثلة مختلفة في الجنس وبذلك يكون الاختيار ١٩ هو الذي لا يمكن أن يعبر عن توارث حالة توائم.

١٨ ب

١٨ ج تمثل ثلاث روابط هيدروجينية، (١١) تمثل قاعدة ذات حلقين،
 :: العلاقة التي تربط بين (١١) ، (٣) ستكون نوع الحقات
 وبالتالي ستكون (٣) هي قاعدة الجوانين التي :
 * تشترك مع قاعدة الأدينين (١١) في كونها من البيورينات (ل).
 * ترتبط مع قاعدة السيتوزين (٤) بثلاث روابط هيدروجينية (ع).
 وبالتالي تكون (٢) هي قاعدة الثايمين التي :
 * ترتبط مع قاعدة الأدينين (١١) برابطتين هيدروجينيتين (ح).
 * تشترك مع قاعدة السيتوزين (٤) في كونها من البيريميدات (ص).

اجابة نموذج امتحان 6

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الاجابة	ج	د	ا	ا	ب	د	ا	ج	ج	ا
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الاجابة	ب	ج	ج	ج	ا	ا	د	د	ج	ب
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الاجابة	ج	ا	ج	ا	ج	د	ج	ج	ج	ب
رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الاجابة	ج	ب	ب	د	ا	د	ج	ج	ا	د
رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الاجابة	ب	ب	ج	ب	ب	د	ب	ب	ب	ج

الاجابات التفصيلية لاسئلة امشمار ايهما بالعلامه (*)

① ④

حيث إنه بعد الحقن باللقاح تنشيط الخلايا الناتجة المساعدة والخلايا البائية فتتكون الخلايا البائية البلازمية وتنتج الأجسام المضادة، كما تتكون خلايا الذاكرة فيما يسمى بـ «الاستجابة المناعية الأولية» وهي تمثل استجابة الجهاز المناعي للقاح، وعندما يتعرض الجهاز المناعي للإصابة بنفس ميكروب اللقاح تستجيب خلايا الذاكرة وتنشط سريعاً وتكون الأجسام المضادة ولكن تزداد كميتها مقارنة بكميتها بعد الحقن باللقاح وتسمى «الاستجابة المناعية الثانوية».

① ②
لأن قواعد الـ mRNA هي الأدينين والجوانين والتي تنسخ على شريط DNA في الأدينين والجوانين والتي يتكامل معها على مضاد الكورون إلى قاعدتي البوراسيل والسيتوزين على الترتيب والتي يتكامل معها على مضاد الكورون قاعدتا الأدينين والجوانين على الترتيب وهي قواعد بيريدينية.

③ ④
حيث إن التركيب (س) يمثل صمام يتواجد في الأوعية الليمفاوية الواردة والصادرة.

⑤ ⑥
حيث إنه بمجرد إجراء عملية الإخصاء (إزالة الخصيتين) يزداد تركيز هرمون LH بالدم، وذلك لغياب خلايا الهدف (الخصيتين).

⑦ ⑧
حيث إن جزء الجين الذي يتضمن الطفرة الحادثة يرتبط نيوكليوتيداته المتتالية مع بعضها برباطين هيدروجينيين فتكون قواعدها هي الأدينين والثايمين والتي تعطى دائماً كودونات على mRNA تتضمن نيوكليوتيدات قواعدها البوراسيل والأدينين، ولكي يظهر كودون الوقف (UGA) على mRNA لابد أن يتضمن حدوث الطفرة إدخال قاعدة سيتوزين على شريط DNA الناسخ لكي تظهر قاعدة الجوانين في الكودون (UGA) أما بقية الاختبارات فلن تؤدي لذلك أيضاً.

⑨ ⑩
حيث إن الدم الشرياني هو الدم الوارث إلى الخصية والذي يحمل هرمونات الغدة النخامية النبية للانسلا (FSH, LH).

⑪ ⑫
وذلك لأن الأوبل يمنع استقرار البويضة المخصبة في بطانة الرحم وهذا الإخصاب يتضمن حدوث انقسام ميزوي ثاني للخلية البيفية الثانوية ينتج عنه بويضة (ن) وجسيم قطبي واحد (ن).

٤٢ (ج) حيث تمثل الخلية (ح) خلية صارية والتي تتواجد في الأنسجة، بينما تمثل الخلية (ص) خلية قاعدية تتواجد في الدم وتتميز بشكل نواتها المميز، كما أنها مُحِببة وكذلك فإن الخليتين (ح) ، (ص) تنتجان نفس المادة (الهستامين) وتتبعان نفس خط الدفاع الثاني (الاستجابة بالالتهاب) وبذلك العبارة غير الصحيحة هي الاختيار (ج) لأنها ليسا من الخلايا الليمفاوية.

٤٧ (ب) حيث إنه عند إخصاب البويضة يدخل كل من رأس وعنق الحيوان المنوي تاركًا القطعة الوسطى (المتوىة على الميتوكوندريا) والذيل خارجًا، لذلك يتوارث DNA الموجود بالميتوكوندريا الجنين من بويضة الأم فقط.

إجابة نموذج امتحان 7

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ج	د	أ	د	د	ب	ب	أ	أ	أ

رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	ج	د	د	أ	أ	ج	ج	ج	ج	ج

رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	ج	ج	أ	د	د	د	ج	ب	ب	د

رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الإجابة	ب	ب	د	ج	د	أ	د	ب	ب	ج

رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الإجابة	ج	ب	د	ب	ج	د	أ	د	ب	د

٢١ ١ كل خلية جرثومية أمية (ن) عند انقسامها ميوزيًا تعطى ٤ جراثيم صغيرة (ن) التي تنقسم بدورها ميوزيًا لتعطى ٤ جوب لقاح،
٢٢ ∴ عدد الخلايا الجرثومية الأمية = $\frac{10000}{4} = 2500$ خلية.

٢٣ ٢٤ حيث إن الطبقة الخارجية للغدة الكظرية تمثل القشرة ورازلة جزء كبير منها يؤدي إلى انخفاض معدل إفراز هرموناتها والتي من ضمنها هرمون الألدوستيرون.

٢٥ ٢٦ يحتوى هذا الشريط من DNA على نسبة من الثايمين = $50 - (12 + 10 + 12) = 16\%$ حيث إن $C = G$ ، $A = T$ مع الشريط الجديد، فتكون النسب في الشريط الجديد كالتالي:

C	A	G	T
12%	10%	10%	12%

٢٧ ٢٨ وجميع النيوكليوتيدات المتشابهة في الشريطين تكون النسب في الجزء كله هكذا :
الثايمين = $12 + 10 = 22\%$ ، الجوانين = $10 + 12 = 22\%$
الادينين = $12 + 10 = 22\%$ ، الستورين = $12 + 10 = 22\%$
وهذا ما يمثله الاختيار (د)

٢٩ ٣٠ حيث إن الذكر الناتج من الإخصاب تركيبه الصبغي الجنسي (XY)، وقد ورث الصبغي الجنسي (X) للبيوضة التي سبق أن تعرضت للإشعاع، وبالتالي فإن الذكر ينتج نوعين من الأمشاج المذكورة وهما :

- * حيوانات منوية تحمل الصبغي (X) عند إخصاب واحد منها لبيوضة تحمل الصبغي (X)، فيكون الفرد الناتج أنثى (XX) توت الطفرة من أبيها.
- * حيوانات منوية تحمل الصبغي (Y) عند إخصاب واحد منها لبيوضة تحمل الصبغي (X)، فيكون الفرد الناتج ذكر (XY) لا يرث الطفرة من أبيه.

٣١ إجابات التفسيرية للأسئلة المشار إليها بالعلامه (*)

٣٢ ٣٣ ١ (أ) يمثل أنتيجين لحظة دخوله للكانثن الحي، ويبرر المنفي (ب) عن الاستجابة حيث إن (أ) يمثل أنتيجين لحظة دخوله للكانثن الحي، ويصل إلى أقصى إنتاجية من الناحية الأولية التي تستغرق وقتاً ما بين (٥ : ١٠) أيام حتى تصل إلى أقصى إنتاجية من الخلايا الليمفاوية البائية والثانية وتتكون الأجسام المضادة ضد هذا الميكروب، بينما يمثل المنفي (ج) استجابة الجهاز المناعي لنفس أنتيجين (أ) الذي سبق الإصابة به وبالتالي تستجيب خلايا الذاكرة وتنشط سريعاً لتتكون كمية أكبر من الأجسام المضادة، أما المنفي (د) يمثل استجابة مناعية أولية لأنتيجين آخر (د) أصاب نفس الكائن الحي.

٣٤ ٣٥ ٢ حيث يحدث تضاعف للمادة الوراثية الموجودة بالخلاية البيضية الأولية (ن) وذلك تحتوي على ٤٦ كروموسوم بها ٩٢ جزيء DNA أي (4X)، ثم تنقسم انقسام ميوزي أول لتعطى خلية بيضية ثانوية (ن) تحتوي على ٢٣ كروموسوم بها ٤٦ جزيء DNA أي (2X)، وبعد الانقسام البيني الثاني للخلاية البيضية الثانوية لحظة دخول الحيوان للنوى داخل البيوضة (ن) لإنقسام عملية الإخصاب، وذلك تحتوي على ٢٣ كروموسوم بها ٢٣ جزيء DNA (X) وذلك يصيح الاختيار الصحيح هو خلية بيضية أولية في امرأة متزوجة.

٣٦ ٣٧ ١ حيث إنه في المراحل الأولى للخلاية الجنينية تتضاعف الخلايا ولكن تكون جميع الخلايا مشفرة على نفس كمية DNA، بينما تختلف في الحجم وذلك بسبب اختلاف كمية الغذاء المخزن فيها (ألم) فتكون كمية ألم في الخلية (س) أقل من كميتها في الخلية (ص).

٣٨ ٣٩ ٢ حيث تعمل الإنزيمات على منع فيروس (C) من التكاثر والانتشار في أنسجة الكبد حيث إنها ترتبط بالخلايا الحرة الجارية للخلايا المصابة (التي لم تصب بالفيروس) وتشلها على إنتاج نوع من الإنزيمات يعمل على تثبيط عمل إنزيمات نسخ الحمض النووي للفيروس.



٥٦ الحرف (P) إلى أنتيجين الكائن الممرض الذي تتعرف عليه الخلايا الليفية حيث يتشبع (Q) المختصة به ثم تلتصق به بواسطة المستقبلات المناعية الموجودة على سطحها البائية (Q) المختصة بواسطة الإنتزليوكينات (التي تفرزها الخلايا التائية المساعدة (T_H)) ويعمل هؤلاء ويتمايز إلى نوعين من الخلايا :

المسألة ١١: تطلق كميات كبيرة من الأجسام المضادة (R).

* البناء النائية (S).
* الجبل

①
③

١١) حيث إن المقيتين (١١)، (٢) تكون العلاقة التطورية بينهما أقرب ما يمكن، وذلك لأن درجة الحرارة اللازمة لكسر الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية لفصل الشريطين (أى قرب من بعضهما تكون عالية (٨٠°م) وهذا دليل على قوة الالتصاق بين الشريطين (أى قرب العلاقة التطورية بينهما).

Ⓢ

(د) حيث إنه نتيجة غزو الكائن الممرض لنسج الخشب يقوم النبات بتكوين التيلزمات كاستجابة لهذا الغزو حتى يعيق حركة الكائن الممرض إلى الأجزاء الأخرى في النبات. مما يؤثر بالسلب في عملية نقل الماء والأملاح من التربة إلى أوراق النبات.




(٥) حيث إنه لكي تتكون ١٠٠ بذرة، يحدث ١٠٠ انقسام ميتوزى لـ ١٠٠ جرثومة صغيرة في الملك النملعى ١٠٠ جبة لقاح تدخل في عملية الإخصاب مع ١٠٠ كيس جنينى فى البيض حدث لقوة لكل كيس ٢ انقسامات ميتوزية متتالية أى ٢٠٠ انقسام ميتوزى لكل الاكياس الجنينية، فيكون عدد الانقسامات الميتوزية اللازم لتكوين ١٠٠ بذرة هو ٤٠٠ انقسام ميتوزى.



② حيث يقوم هرمون ADH بإعادة امتصاص الماء في النفرون خلال عملية استخلاص البول، وبالتالي يصبح تركيز الأملاح في البول، والدمى الخارج من الكيتين (الوريد الكلوى) أقل من تركيزها في البول، الدمى الداخل إلى الكيتين (الشريان الكلوى).

०५



⑤ حيث إن نسبة المستقلات يزداد تركيزها في النبات عقب الإصابة لإدراك وجود الميكروب وتفتيت دفاعات النباتات مما يبطئ تكوين التيلوزات كأحدى الوسائل المناعية التركيبية والاستجابة للإصابة حتى تحقق حركة الكائن المرض من الانتشار لباقي أجزاء النبات، كالاستجابة للشعيرات لم تتأثر بغزو الميكروب.

8 اجابة نموذج امتحان

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الاجابة	ج	ب	د	ا	د	د	ب	د	ج	د
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الاجابة	ا	ب	ب	ب	ا	ب	ب	ب	د	ا
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الاجابة	د	ج	ج	ب	د	ج	ا	د	ج	ا
رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الاجابة	د	ب	ا	ج	ا	ج	ب	ب	ا	ب
رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الاجابة	د	ج	ا	ب	د	ب	ب	ب	ب	د

الجنابات اللواتي سألن المشير إيهل بالجامعة (*)

حيث إن بعض الفيروسات مادتها الوراثية توجد في صورة شريط مفرد من RNA، لذلك يظهر بها معدل مرتفع من التغير الوراثي الذي ينشأ عن تلف في شريط RNA وبالتالي يزيد معدل الطفرات في هذه الفيروسات لأن الفالانسيات المناعية الشخص أصيب بأحد الفيروسات من قبل تكون استجابة بطيئة.

20

إجابات نماذج الامتحانات

رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٤٠
الإجابة	ج	ب	ج	ج	د	ج	ب	د	ب	د
رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الإجابة	د	ب	د	ب	أ	ب	ب	ج	ج	أ

الإجابات التفصيلية لسلسلة امشمار ايهسا بالعلامة (*)

٨٨ (ب) حيث إنه من الطبيعي أن ينتقل الليف من الحيز بين الخلايا إلى الوعاء الليمفاوي وليس العكس كما يشير (١١) وأن ينتشر غاز ثاني أكسيد الكربون من خلايا الجسم إلى الوعاء الدموي ليتم التخلص منه وليس العكس كما يشير (١٢).

٩٠ (ج) حيث إن DNA يحمل المعلومات الوراثية التي تنتقل من جيل إلى آخر كما أنه مسئول عن إظهار الصفات المميزة للكائن الحي، وبالتالي فإن الحمض النووي المتكون في الفيروس الجديد والغلاف البروتيني للفيروس سيني إلى السلالة T6

١٥ (د) حيث إن إنزيمات نزع السمية هي بروتينات غير موجودة أصلاً بالنبات ولكنه يستحث إنتاجها نتيجة الإصابة وهذا يتضح في الاختيار (د) الذي يبدأ فيه تركيز هذه الإنزيمات في الزيادة لحظة الإصابة ابتداءً من الصفر.

- ١٨ (د) هناك ثلاثة أخطاء لا تتفق مع عملية الترجمة وهي :
- * شفرة حمض الميثيونين ليست (GUU) بل (AUG).
 - * شفرة كودون وقف وليست شفرة حمض الغالين.
 - * اتجاه شريط mRNA على الريبوسوم متعاكس (3' ← 5').

٢٤ (ج) حيث إن التوائم المتماثل ينتج من بويضة واحدة مخصبة بجيران منوى واحد وتنفصل الواحدة أثناء تلقيحها إلى جريئين يمكن كل منهما جنين ويتميزان بأنهما متطابقان تماماً في جميع الصفات الوراثية لأنهما يحملان نفس الجينات، لذلك عند زرع نخاع عظم لشخص مصاب بسرطان الدم فإن الشخص الأفضل للبرع من بين هذه الاختيارات هو الأخ التوائم المتماثل.

٢٥ (١) حيث يوجد القرص الغضروفي (٢٣) أعلى الفقرة (٢٤) لذلك يكون الضغط الواقع على الفقرة (٢٤) أكبر من الضغط الواقع على القرص الغضروفي (٢٣) وذلك لأن الفقرة توجد أسفل القرص الغضروفي.

٢٦ (د) حيث إن العلاقات التي تربط بين القواعد النيتروجينية إما أن تكون عدد الروابط الهيدروجينية أو نوع الحافات المشققة منها القواعد، بما أن كل من (س)، (ع) يمثل الروابط الهيدروجينية وكل من (ص)، (ل) يمثل الحافات المشققة منها القواعد كما أن (٢) تمثل قاعدة الجوانين التي تشترك مع (٤) قاعدة السيتوزين في (ع)، أي تمثل (ع) ثلاث روابط هيدروجينية وتشترك (٣) قاعدة الجوانين مع (١) قاعدة الأدينين في (ل)، أي تمثل (ل) اليورينات وتشترك (١) قاعدة الأدينين مع (٢) قاعدة الثايمين في (س)، أي تمثل (س) رابطتين هيدروجيتين.

إجابة نموذج امتحان ٥

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ج	ج	ب	د	ج	ب	ب	ب	ج	ج
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	ب	أ	ج	د	ب	ج	د	ج	ج	ب
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	أ	ب	ب	ج	ب	ب	د	ب	ب	ج

إجابة نموذج امتحان 10

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ب	ب	ب	أ	ب	د	أ	أ	ب	د
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	ب	ب	ب	ج	د	أ	أ	ج	أ	د
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	أ	ج	أ	د	ج	ب	ب	د	ب	ج
رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الإجابة	د	د	د	أ	ب	ب	ج	ب	د	ب
رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الإجابة	د	ج	ب	أ	د	ج	أ	ج	ب	ب

الإجابات التفصيلية للأسئلة المشار إليها بالعلامة (*)

١٨ حيث إن شريط DNA المنسوخ منه جزيء mRNA يحتوى على نصف عدد القواعد النيتروجينية الموجودة فى تلك القطعة من جزيء DNA، أى يساوى $\frac{12000}{2} = 6000$ قاعدة نيتروجينية، وبما أن عدد النيوكليوتيدات يساوى نفس عدد القواعد النيتروجينية ويتكون الكودون من ثلاثة نيوكليوتيدات، أى أن عدد كودونات mRNA يساوى $(3 \div 6000) = 2000$ كودون.

٢٠ حيث إنه عند وضع خلية نباتية تركيز عصارتها ٢٠٪ فى محلول تركيزه ٦٠٪ يكون تركيز الماء فى الفجوة العصارية للخلية النباتية أعلى من تركيزه فى المحلول الذى تم وضع الخلية النباتية فيه فيخرج الماء من الفجوة العصارية إلى المحلول فتفقد الخلية النباتية الماء وتفقد دعائمها الفسيولوجية.

٢٢ حيث يحتوى هذا الشريط على قاعدتى سيتوزين تُكوّن ثلاث روابط هيدروجينية مع قاعدتى جوانين فى الشريط المقابل، كما يحتوى على قاعدتى جوانين تُكوّن ثلاث روابط هيدروجينية مع قاعدتى سيتوزين فى الشريط المقابل.

٢٤ حيث إن من أعراض الميكسوديميا هبوط مستوى التمثيل الغذائى (انخفاض ATP) لدرجة عدم تحمل الفرد البرودة وزيادة وزن الجسم وقلة ضربات القلب.

٢٦ لأن بحدوث الطفرة فى الجين المسئول عن تكوين الإنزيم (١) لا تتحول المادة (س) إلى المادة (ص) وبالتالي لا تتكون كلتا المادتين (ص) ، (ع) ويمكن التغلب على ذلك بإمداد السلالة بالمادة (ع) مباشرة أو الإمداد بالمادة (ص) فتتكون المادة (ع) عن طريق الإنزيم (٢).

٢٨ لأن إفراز هرمون VH (الهرمون القابض للأوعية الدموية) يعمل على رفع ضغط الدم كما يقلل من أسموزية الدم لأنه يعيد امتصاص الماء من نفرونات الكليتين إلى الدم وبذلك تقل كمية البول ويزداد تركيز الأملاح به، أى تزداد أسموزية البول.

٢٩ حيث إن البنكرياس فى مرضى النوع الثانى يفرز الأنسولين بصورة طبيعية ولكن لا يتم إدخال الجلوكوز إلى الخلية نتيجة عدم ارتباط الأنسولين بالمستقبلات الموجودة على غشائها (مقاومة الأنسولين) وبالتالي الحقن بالأنسولين لن يفيد مرضى النوع الثانى ولكن يفيد مرضى النوع الأول حيث لا يفرز البنكرياس لديهم الأنسولين.

الشكل البياني

كمية DNA ود

أربع خلايا كالتد

يمكن استنتاجه

يعتبر من أوليا،

يعتبر من حقيقة

صاحب أكبر ه

كمية DNA ال

إذا علمت أن الحث

جينى لإحدى خا

وخفضها مرة أذ

لا يتحد اللولب

لا يمكن ازندا

تتكامل جميع

يحدث الازندا

ما وجه التشابه

لهما مضادات

يترجمان لأحد

لهما دور فى

يتكرران فى ذ

١٤

حيث أن جزيء السكر فى DNA هو سكر ديوكسى ريبوز منزوع الأكسجين وتركيبه $C_5H_{10}O_4$ أى يحتوى الجزيء الواحد على ٤ ذرات أكسجين، فيكون

$$\text{عدد جزيئات السكر فى القطعة} = \frac{8000}{4} = 2000 \text{ جزيء.}$$

∴ هذا العدد يساوى أيضاً عدد القواعد النيتروجينية فى القطعة.

$$\therefore \text{عدد قواعد الأدينين} = 2000 \times \frac{36}{100} = 720 \text{ قاعدة.}$$

$$A = T$$

$$\therefore G + C = (720 + 720) - 2000 = 440 \text{ قاعدة.}$$

$$\text{ويكون } G = C = \frac{440}{2} = 220 \text{ قاعدة.}$$

وحيث إن (C) ترتبط مع (G) بثلاث روابط هيدروجينية، فيكون

$$\text{عدد الروابط الهيدروجينية بينهما} = 3 \times 220 = 660 \text{ رابطة.}$$

٢٢

حيث إنه عند تعرض الجهاز الوعائى للنبات للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة تتمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقسيبات الخشب وتمتد داخلها من خلال النقر (أى تتكون التيلوزات)، وبالتالي فإن حجم الماء المار فى الوعاء الخشبى يقل كلما ازداد نمو التيلوزات، فتكون العلاقة بين نمو التيلوزات وحجم الماء المار فى الوعاء الخشبى علاقة عكسية.

٢٢

حيث ينتج من العملية (١) «الإخصاب» الزيجوت (اللاقحة) الذى يتحول إلى الطور الحركى فى معدة البعوضة، ثم تحدث العملية (٢) «الانقسام الميوزى» للطور الحركى فى جدار معدة البعوضة مكوناً كيس البيض، أى أن الطور الحركى وكيس البيض كلاهما يتكونان داخل جسم العائل الأساسى (أنثى بعوضة الأنوفيليس).

٣٠

حيث إنه كلما زاد حجم النبات نتيجة للنمو ازداد تقلص جذور الأصيل فتشدد النبات إلى أسفل مما يجعلها على بُعد مناسب عن سطح الأرض (التربة) مما يزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية ضد التأثير السلبي للرياح مع زيادة طول جذورها الشادة وعمقها تحت سطح التربة.

٣٢

حيث إن معالجة النبات بمادة الكولشيسين تعمل على ضمور خلايا القمة النامية وتموت ليتجدد تحتها أنسجة جديدة تحتوى خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات، أما الاختيار (أ) فخلايا القمة النامية فى مراحل مختلفة من الانقسام الخلوى، وفى الاختيار (ب) خلايا الطبقة الخارجية لخلايا القمة النامية هى التى تنقسم، بينما فى الاختيار (ج) جميع خلايا القمة النامية توقفت تماماً عن الانقسام وبذلك يكون الاختيار (د) هو الاختيار الصحيح.

٣٧

حيث إن هرمون ADH يعمل على تقليل كمية البول عن طريق إعادة امتصاص الماء فى النفرون وإذا حدث خلل (طفرة) فى جين مستقبلات هذا الهرمون (ADH)، فإنه لن يقوم بعمله، وبالتالي لن يتم إعادة امتصاص الماء فى النفرون وتزداد كمية البول المخفف فتتظهر أعراض البول السكرى كالعطش وتعدد التبول دون وجود سكر الجلوكوز فى البول.

٤٤

حيث إن الخلايا الليمفاوية تشكل حوالى من (٢٠ : ٣٠ %) من خلايا الدم البيضاء بالدم، وبالتالي فإن متوسط نسبة الخلايا الليمفاوية هو (٢٥ %) من خلايا الدم البيضاء بالدم، ∴ نسبة الخلايا البائية تشكل حوالى من (١٠ : ١٥ %) من الخلايا الليمفاوية بالدم،

∴ متوسط نسبة الخلايا البائية بالنسبة لخلايا الدم البيضاء

$$= \frac{\text{متوسط نسبة الخلايا الليمفاوية} \times \text{متوسط نسبة الخلايا البائية}}{100} = \frac{25 \times 12.5}{100} = 3.125 \approx 3\%$$

١٥ ج

حيث إنه مع زيادة أعداد الخلايا التائية المثبطة (T_S) تزداد كمية الليمفوكينات التي تفرزها هذه الخلايا والتي تثبط (تكبح) الاستجابة المناعية، أى يقل معها عدد الخلايا التائية المساعدة (T_H).

١٨ أ

حيث يعمل إنزيم البلمرة فى الاتجاه $3' \leftarrow 5'$ لشريط DNA القالب لبناء شريط متكامل معه فى الاتجاه $5' \leftarrow 3'$ وهو ما يمثله (٤)، بينما لا يعمل فى الاتجاه المعاكس وإنما يقوم ببناء قطع تبدأ فى الاتجاه من (١) ثم (٢) ثم (٣) وتستمر العملية مع استكمال فك التفاف اللولب المزدوج.

٢١ ب

حيث تتحرر البويضة فى اليوم الرابع عشر من بدء الطمث، كما أن الحيوانات المنوية تبقى حية داخل الجهاز التناسلى الأنثوى من (٢ : ٣) أيام وعند وصول الحيوانات المنوية إلى قناة فالوب فى اليوم الثانى عشر من بدء الطمث، فإن الاحتمال الأكبر أن يكون جنس الجنين أنثى لأن فرصة الحيوانات المنوية التى تحمل الصبغى الجنسى (X) فى البقاء حية أكبر لأنها تعيش فترة أطول من الحيوانات المنوية التى تحمل الصبغى الجنسى (Y).

٢٢ أ

حيث إن الاختيار ① يتضمن الشفرتين (GUU) و (GUC) وكل منهما ينتج عنه نفس الحمض الأمينى القالين بينما فى الاختيار ② تتضمن الطفرة تغير شفرة كودون الوقف (UAA) إلى شفرة الحمض الأمينى الجلوتامين وفى الاختيار ③ يتغير الحمض الأمينى القالين الناتج عن الشفرة (GUU) إلى الحمض الأمينى ألانين الناتج عن الشفرة (GCU) كما يتغير أيضاً فى الاختيار ④ الحمض الأمينى هيسيتيدين الناتج عن الشفرة (CAC) إلى الحمض الأمينى الجلوتامين الناتج عن الشفرة (CAA).

٤٨ ب حيث إن DNA يحمل المعلومات الوراثية التي تنتقل من جيل إلى آخر كما أنه مسئول عن إظهار الصفات المميزة للكائن الحى، وبالتالي فإن الحمض النووى المتكون فى الفيروس الجديد والغلاف البروتينى للفيروس سينتمى إلى السلالة T6

إجابة نموذج امتحان 12

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	د	ب	د	د	أ	د	د	ج	أ	أ
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	أ	د	د	أ	ج	د	أ	ب	أ	د
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	ج	ج	ب	د	د	د	ج	ج	ب	ب
رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الإجابة	ج	أ	ب	أ	أ	أ	ب	ب	ج	أ
رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الإجابة	ب	أ	ج	ب	د	ج	د	ج	ب	ج

الإجابات التفصيلية للأسئلة المشار إليها بالعلامة (*)

١٧ د حيث يتضح من الشكل ارتباط التركيب (١) «إنزيم الكولين أستيريز» (إنزيم متوافر فى نقاط الاتصال العصبى - العضلى) مع التركيب (٢) «مادة الأسيتيل كولين» وتحطيمها وتحويلها إلى التركيبين فى (٣) «كولين وحمض خليك» وذلك أثناء عودة الليفة العضلية إلى حالة الراحة.

٢٥ ب حيث تعتبر الخلية البارانشيمية من الخلايا الجسدية أى (٢ن) فتكون (ن) = ٧ ، وبالتالي تكون :
 * نواة الإندوسبرم (٢ن) = $7 \times 2 = 14$ وهى (ص).
 * نواة الزيجوت (٢ن) = $7 \times 2 = 14$ وهى (ص).
 * نواة البيضة (ن) = ٧ وهى (ع).
 * نواة الخلية السمتية (ن) = ٧ وهى (ل).
 وهذا يمثل الاختيار ب

٢٩ ج حيث إن الخلايا (١) هى خلايا حية ولكن الخلايا (٢) تموت بسبب المعاملة بمادة الكولشيسين وليس نتيجة تضاعف المادة الوراثية أما الخلايا (٣) لا تحدث بها طفرة تلقائية وإنما طفرة مستحدثة نتيجة تدخل الإنسان بإضافة مادة الكولشيسين التى تسبب تضاعف المادة الوراثية نتيجة عدم تكوين خيوط المغزل عند حدوث الانقسام الميوزى.

٤٦ ١ حيث إنه فى النبات (١) تنتشر الأوكسينات إلى الجانب أسفل القمة النامية فينتحى النبات إلى الجهة المقابلة للجانب الآخر كما تهجر الأوكسينات فى القمة النامية لكل من النباتين (٢)، (٣) بعيداً عن الضوء فينتحى النباتان ناحية الضوء، بينما لا تتأثر الأوكسينات فى النبات (٤) لحجب الضوء عن القمة النامية بالغلاف الأسود كما تتعرض القمة النامية للنبات (٥) للضوء من كل الجهات فيتساوى توزيع الأوكسينات فلا ينحى أى من النباتين (٤) أو (٥).

٤٧ ج حيث يحتوى الحيوان المنوى على ٢٢ كروموسوم به ٢٢ جزيء DNA ، بينما تحتوى الخلية المنوية الأولية على ٤٦ كروموسوم بها ٤٦ جزيء DNA وعند بداية الانقسام الميوزى الأول تتضاعف كمية DNA لتصبح ٩٢ جزيء، وبالتالي تكون النسبة بين كمية DNA فى كل من الحيوان المنوى والخلية المنوية الأولية كنسبة (٢٣ : ٩٢)، أى (١ : ٤).

٢٥ د) حيث إن إنزيمات التضاعف عبارة عن بروتينات يتم تكوينها في سيتوبلازم جميع خلايا الكائنات الحية ولا يتم تكوينها في النواة، وتعمل إنزيمات تضاعف DNA في سيتوبلازم أوليات النواة لأن مادتها الوراثية (DNA) توجد في السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووي (أي أن النواة غير محددة).

٣١ ج) حيث إنه في (1) حدث تلف في الشريطين في نفس المنطقة في نفس الوقت وفي (2) حدث ارتباط بين قاعدتي ثايمين متجاورتين وهذا يمنع إنزيم الربط من التعرف على التلف لإصلاحه، بينما في (3) يمكن إصلاح الشريط التالف من خلال النسخة الموجودة على الشريط غير التالف وفي (4) تغيب قاعدة من أحد الشريطين ولكن يتواجد ما يتكامل معها على الشريط المقابل والعكس بالنسبة للشريط الآخر، أي توجد نسخة على كل شريط يمكن من خلالها إصلاح التلف في الشريط المقابل.

٣٥ أ) حيث إن زيادة نشاط الجزء الغدي للغدة النخامية يزيد من إفراز هرمون LH الذي يعمل في الذكر على تكوين الخلايا البينية في الخصية وتنبيهها لإفراز هرموناتها فيزداد إفراز هرموني التستوستيرون والأندروستيرون اللذان يعملان على ظهور الصفات الثانوية في الذكر كما يزداد إفراز هرمون ACTH «الهرمون المنبه لقشرة الغدة الكظرية» والذي ينبه قشرة الغدة الكظرية في إفراز هرمونات لها نشاط مشابه للهرمونات الذكرية (التستوستيرون) وهذا سبب في وصول الطفل للبلوغ في وقت مبكر جداً عن الطبيعي.

٣٨ ب) حيث إن كل لفة على اللولب المزدوج لجزيء DNA تتكون من ٢٠ نيوكليوتيدة،
∴ عدد النيوكليوتيدات على قطعة من جزيء DNA
= ٢٠٠ زوج من القواعد النيتروجينية، أي ٤٠٠ قاعدة نيتروجينية،
∴ عدد اللفات الموجودة = $\frac{400}{20} = 20$ لفة.

الاجابات التفصيلية لأسئلة المشار إليها بالعلامة (*)

٩ حيث إنه عند التطعيم باللقاح (الميكروب في صورة مضعفة أو ميتة) لم يستجيب الجسم له ويتضح ذلك من عدم تكوين أجسام مضادة كما بالشكل ولكن عند الإصابة الأولى والثانية للميكروب فإن الجهاز المناعي استجاب له وقام بمهاجمته من خلال تكوين الأجسام المضادة وهذا يشير إلى أن الجهاز المناعي يعمل بكفاءة لمقاومة الميكروب وإن اللقاح المستخدم غير مجهز بطريقة سليمة.

١٦ ب حيث تستخدم إنزيمات الربط أثناء عملية تضاعف DNA وذلك لربط القطع الصغيرة التي تكونت بواسطة إنزيمات البلمرة في الاتجاه (5' ← 3') لشريط DNA الجديد، كما تستخدم إنزيمات الربط في إصلاح عيوب DNA حيث تعمل بكفاءة عالية على إزالة معظم التغيرات التي تحدث لجزء DNA كل يوم وذلك بربط النيوكليوتيدات بعد استبدال التالف منها، كما تستخدم إنزيمات الربط أيضاً أثناء استنساخ تنابعات DNA حيث تستخدم في ربط النهايات اللاصقة التي تم تكوينها بواسطة إنزيمات القصر من كائنين مختلفين، ولكن لا تستخدم إنزيمات الربط في ربط DNA مع البروتينات الهستونية أثناء تكثيف DNA

١٧ ب حيث إن الغدة التيموسية تنمو في مرحلة الطفولة حتى يزداد نضجها في سن البلوغ، فيقل معدل الإصابة بالأمراض خلال هذه المراحل من العمر بسبب زيادة تركيز هرمون التيموسين الذي يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية (T) وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية، ومع انخفاض تركيز هرمون التيموسين بعد سن معين تقل مقاومة الجسم للأمراض فيزداد معدل الإصابة بالأمراض خاصة التي لم يسبق الإصابة بها وبالتالي فإن المنحني (A) يمثل تركيز هرمون التيموسين.

٣٩ حيث إن وضع النبات (س) في محلول ملحي عالي التركيز يجعله يفقد دعامته الفسيولوجية نتيجة خروج الماء من فجوات العصارية فتظهر العلاقة عكسية كما بالشكل، كما إن وضع النبات (ص) في الماء المقطر يجعله يكتسب دعامة فسيولوجية نتيجة امتصاص الماء وانتفاخ فجوات العصارية فتظهر العلاقة طردية كما بالشكل.

٤٤ د حيث إن البادرة (٢) تتوقف عن النمو لأنه تم إزالة قممها النامية وهي المسئولة عن إفراز الأوكسينات التي تؤثر على النمو، كما أن البادرة (٥) تم فصل القمة النامية عن بقية الغلاف الورقي بصفيحة من الميكا وهي غير منفذة للأوكسينات لذلك تتوقف البادرة عن النمو.

اجابة نموذج امتحان 13

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الاجابة	ب	د	ب	ب	ج	د	أ	ب	ج	أ
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الاجابة	ج	ب	د	ب	ب	ب	ب	د	ج	ج
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الاجابة	ج	ج	ج	ب	أ	ب	ج	ب	د	ج
رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الاجابة	د	أ	د	د	ج	ج	ج	د	ج	أ
رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الاجابة	ب	ج	د	ب	ج	ج	د	ب	ب	د

٢٨ (د) حيث يعمل هرمون البروجسترون على زيادة سُمك بطانة الرحم وزيادة الإمداد الدموي بها لإعداد الرحم لاستقبال الجنين، أى أن الخلايا المستهدفة هي خلايا بطانة الرحم فعند حدوث طفرة تسبب تعطيل جين مستقبلات البروجسترون يؤدي ذلك إلى عدم استجابة بطانة الرحم للهرمون فيتسبب في عدم قدرة الرحم على الاحتفاظ بالجنين.

٢٩ (د) حيث إن الجين الأصلي (A) حدث به طفرة جينية (س) أدت إلى تكرار الجين على نفس جزيء DNA ولكن عند حدوث تضاعف DNA تتكون نسخة من الجين ولكن على DNA المنسوخ وليس على نفس الجزيء، بينما الطفرة الصبغية تحدث نتيجة التغير في أعداد أو تركيب الصبغي نفسه.

٣٠ (د) حيث تقوم الخلايا التائية المساعدة (TH) المنشطة بإطلاق بروتينات الإنترليوكينات التي تقوم بتنشيط (تحفيز) الخلايا البائية (B) للقيام بوظيفتها وإنتاج الأجسام المضادة، كما تقوم بتنشيط الخلايا التائية المساعدة (س) لتتقسم وتكوّن سلالة من الخلايا التائية المساعدة (TH) المنشطة وسلالة من خلايا TH الذاكرة.

٣١ (ب) حيث تظهر من شكوى هذه المرأة إصابتها بمرض التضخم الجحوظي (الجويتر الجحوظي) نتيجة الإفراط في إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين فتنج عن ذلك نقص في وزن الجسم وزيادة في أكسدة الغذاء لدرجة عدم تحملها للحرارة وزيادة في ضربات القلب والتهيج العصبي.

٣٢ (د) حيث تعتبر خلايا بيتا بالبنكرياس خلايا من حقيقيات النواة التي تحتوي على كمية كبيرة من DNA في المحتوى الجيني لا تمثل شفرة والمثلة في الصورة الأولية المنسوخة من DNA بالأجزاء التي تسمى إنترون والتي يتم التخلص منها في هذه العملية ليصبح mRNA على الصورة النهائية بالأجزاء التي تحمل شفرة وتسمى إكسون ليتم ترجمتها إلى بروتين (مثل الأنسولين في خلايا بيتا).

٤٨ (ب) حيث يتم زرع نواة خلية جنينية للفأر (A) محل نواة بويضة (خلية بها ميتوكوندريا) غير مخصبة من فأر (B) ثم زراعة بويضة (خلية) الفأر (B) في رحم الفأر (C) لينمو فرداً جديداً يحمل صفات الخلية الجنينية للفأر (A) ويكون مصدر الميتوكوندريا فيه هو الفأر (B).

٤٩ (ب) حيث إنه بالاستعانة بجدول الشفرات يتضح أن الحمض الأميني (١) الذي له الشفرة (ACG) هو حمض الثريونين، كما يتكامل شكل قواعد مضاد الكودون على tRNA الناقل للحمض (٢) مع شكل القواعد (AAC) على mRNA وهي شفرة حمض الأسباراجين.

إجابة نموذج امتحان 14

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	أ	ج	د	ج	د	أ	ج	د	أ	ب
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	د	ج	أ	ب	ج	أ	ج	ج	د	أ
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	د	ج	أ	د	ج	د	ج	ج	د	أ
رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الإجابة	أ	ج	ب	د	د	ج	ج	د	د	ج
رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الإجابة	أ	أ	ج	أ	د	ب	ب	ج	ب	ج

٢٩ ٥ حيث إن عملية تضاعف DNA في خلايا كل من حقيقيات النواة وأوليات النواة تتم باستخدام نفس إنزيمات التضاعف وهي إنزيمات اللولب وإنزيمات البلمرة وإنزيمات الربط وجميعها تقوم بنفس الآلية في أوليات وحقيقيات النواة.

٢٢ ٦ حيث تعتمد عملية ترجمة سلسلة عديد الببتيد (العملية ص) على نسخ mRNA من جزيء DNA (العملية س) أى تعتمد العملية (ص) على حدوث العملية (س)، كما أن العملية (ص) تتضمن بناء الإنزيمات الخاصة بعملية النسخ نفسها أى يعتمد استمرار حدوث العملية (س) على حدوث العملية (ص).

٤٨ ٦ بما أن عينة الـ DNA تحتوى على ٩٠٠٠ قاعدة نيتروجينية، فإن شريط واحد من DNA يحتوى على $\frac{9000}{3} = ٣٠٠٠$ قاعدة نيتروجينية،
∴ عدد القواعد النيتروجينية فى mRNA المنسوخ من شريط DNA = ٣٠٠٠ قاعدة نيتروجينية،
∴ عدد كودونات mRNA المنسوخة من شريط DNA = $\frac{3000}{3} = ١٠٠٠$ كودون.

اجابة نموذج امتحان 15

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	أ	ج	د	ب	أ	أ	ب	ج	ج	ج
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	ج	ب	أ	د	ج	د	أ	ب	د	ب

الاجابات التفصيلية للأسئلة المشار إليها بالعلامة (*)

٦ ١ حيث إن حركة السيترولازم فى الخلية تحتاج إلى طاقة تنتج من الميتوكوندريا التى تعتبر مراكز إنتاج الطاقة فى الخلية (بيت الطاقة فى الخلية).

١٢ ٦ لأن التوائم المتأخية تنتج من إخصاب بويضتين بحيوانين منويين قد يحمل كل منهما نفس الصبغى الجنسى (X) أو (Y) فينتج توأم من نفس الجنس أو يحمل أحدهما الصبغى الجنسى (Y) فينتج ذكر والآخر (X) فينتج أنثى.

١١ ٥ حيث يتسبب إدخال قاعدة الثايمين فى هذا الموضع ظهور ثلاثية الشفرة (ATT) على شريط DNA والتى تنسخ إلى كودون الوقف (UAA) فلن تبدأ عملية الترجمة.

١٢ ١ حيث يبدأ تكوين خلايا الذاكرة بعد دخول الميكروب الجسم وأثناء الاستجابة المناعية الأولى والتى تستغرق وقتاً (ما بين ٥ : ١٠ أيام) تنشط خلالها الخلايا البائية (B) وتبدأ فى الانقسام والتضاعف وتتمايز إلى خلايا بائية بلازمية وخلايا بائية ذاكرة تبقى فى الدم لتعرف على نفس الأنتيجين إذا دخل الجسم مرة أخرى، أى يبدأ تكوين خلايا الذاكرة قبل تكوين الأجسام المضادة خلال الاستجابة المناعية الأولية أى فى اليوم الخامس تقريباً.

١٨ ٦ حيث إن فى النبات (ع) لا يتأثر عدد الثمار الناتجة عنه عند غياب النحل، أى أن وسيلة التلقيح الأساسية له لا تعتمد على النحل، وبالتالي من الممكن أن يكون الهواء هو وسيلة التلقيح الأساسية.

٢٥ ٦ حيث يمثل (١) انقسام ميوزى أول يحدث للخلية البويضية الأولية (٢) فى الأنثى البالغة ويمثل (٣) انقسام ميوزى ثانٍ يحدث لحظة الإخصاب أى فى المرأة المتزوجة.

١٩ (د) حيث إنه عند تزاوج عدد (س) من الذكور مع عدد (٦س) من الإناث يكون الإنجاب قائم على ٦ أمثال عدد الذكور ويحدث تزايد في عدد الفران فيكون أقل تكلفة بيولوجية.

٢٠ (ب) حيث إن انقباض العضلة يتم تحت تأثير السيات العصبية وفسولوجية استجابة العضلة لهذا السيات العصبى (الحافز العصبى)، أى أنه لن يحدث الانقباض العضلى (B) إلا إذا تولد سيات عصبى (A).

٢٣ (ج) حيث إن مجموعات الألكيل الجانية للحمضين الأمينيين (الأرجينين واليسين) فى البروتينات الهستونية (س) والتى تحمل شحنة موجبة ترتبط بقوة مع مجموعات الفوسفات السالبة الموجودة فى جزيء DNA (ص) وبالتالي يتم تقصير جزيء DNA عشر مرات أى يمكن الحصول على حلقات النيوكليوسومات.

٢٤ (ج) حيث إنه تم حقن الشخص أولاً بالأنتيجين (X) فتكونت الاستجابة المناعية الأولية له والتى يمثلها المنحنى (D) وعند حقن الشخص بالأنتيجين (X)، (Y) معاً بعد فترة تكونت استجابة مناعية ثانوية للأنتيجين (X) والتى يمثلها المنحنى (B) وذلك لتكون خلايا ذاكرة له أثناء الاستجابة المناعية الأولية، كما تكونت استجابة مناعية أولية للأنتيجين (Y) والتى يمثلها المنحنى (C) وذلك لأنه يمثل أنتيجين جديد للجسم لم يسبق التعرض له.

٢٩ (١) حيث يقوم النبات بالتخلص من الكائن الممرض عن طريق قتل أنسجة النبات المصابة لمنع انتشار الكائن الممرض منها إلى أنسجته السليمة.

رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	أ	ب	ج	ج	د	أ	ج	أ	أ	ب
رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الإجابة	د	د	ب	ج	ج	د	ب	د	د	أ
رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الإجابة	ب	د	أ	أ	ب	ج	أ	ج	ب	د

الإجابات التفصيلية للأسئلة المشار إليها بالعلامة (*)

٢٢ (د) حيث إنه قبل معاملة البكتيريا (S) بإنزيم دى أكسى ريبونوكليز ونقلها إلى البكتيريا (R) فإنها تتحول إلى البكتيريا (S) فيما يعرف بالتحويل البكتيرى ولكن بعد معاملتها بإنزيم دى أكسى ريبونوكليز لن تتحول البكتيريا (R) إلى البكتيريا (S) وذلك لأن جزيء DNA للبكتيريا (S) والمسئول عن عملية التحويل البكتيرى يتحلل بفعل هذا الإنزيم تحليلاً كاملاً.

٢٤ (ج) حيث يمثل المخطط تكوين مشيج مؤنث فى الإنسان وحدوث إخصاب حيث يبدأ المخطط بخلية (٢ن) تمثل خلية من أمهات البيض وهى ذات حجم أصغر من الخلية التالية لها والتى تمثل خلية بيضية أولية (٢ن) والتى تنقسم انقسام ميوزى أول فتعطى خلية بيضية ثانوية (ن) والتى تنقسم انقسام ميوزى ثان لحظرة الإخصاب فتتكون البويضة (ن) وعند إتمام عملية الإخصاب يتكون الزيجوت (٢ن).

٢٩ (١) حيث إن التركيب الكيميائى للهرمون لا يتحكم فى تركيزه فالهرمونات تفرز بكميات محددة لكى تؤدي وظيفتها على أحسن وجه.

٤٤ ① حيث إنه عند وصول الحيوانات المنوية إلى قناة فالوب في اليوم المثل بالحرف (W) (اليوم السابع تقريباً من بدء الطمث) تبقى في الجهاز التناسلي للأنثى من (٢ : ٣) يوم وبالتالي فإنها تتحلل قبل عملية التبويض التي تحدث عند النقطة (X) (اليوم الرابع عشر من بدء الطمث) فلا تتم عملية الإخصاب، بينما في حالة وصول الحيوانات المنوية عند النقطة (Y) أو (Z) لن تتم عملية الإخصاب لتحلل البويضة التي تحررت في اليوم الرابع عشر من بدء الطمث والتي تبقى جاهزة للإخصاب في خلال يومين فقط.

٤٧ ① حيث إنه عند حدوث اقتران لجميع خلايا خيطين من الأسبيروجيرا أحدهما يحتوى على ١٠ خلايا والآخر يحتوى على ٦ خلايا، فإن عدد الاقترانات المتكونة من خلال الاقتران السلمي بينهما هو ٦ اقترانات نتيجة الاقتران السلمي لـ ٦ خلايا من كل خيط طحلبى فيبقى ٤ خلايا من الخيط الذى يحتوى على ١٠ خلايا وهذه الخلايا يحدث بينها اقتران جانبي فينتج عن هذا الاقتران لاقتران.

٤٨ ② حيث يقوم الإنزيم المعدل (س) بإضافة مجموعة ميثيل (CH_3) إلى النيوكليوتيدات في مواقع جزئية DNA البكتيري التي تتماثل مع مواقع التعرف على الفيروس، بينما يقوم إنزيم القصر (ص) بالتعرف على مواقع معينة على جزئية DNA الفيروسى الغريب ويهضمه إلى قطع عديمة القيمة.

اجابة نموذج امتحان 16

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	أ	ج	ج	أ	أ	ب	ب	ب	د	ج

رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	ج	ب	ج	د	ج	ب	ب	أ	د	ب

٤٩ ③ حيث إنه في حالة وضع نبات في محلول ينتقل الماء بالخاصية الأسموزية خلال الأغشية شبه المنفذة من الوسط الأقل تركيزاً للأملاح (أعلى تركيز للماء) إلى الوسط الأعلى تركيزاً للأملاح (أقل تركيز للماء)، فيشير الحجم الأكبر للفجوة العصارية للخلايا الموجودة في المحلول (ل) أنه المحلول الأقل تركيزاً للأملاح (الأعلى تركيز للماء)، حيث انتقل الماء إلى داخل الفجوة العصارية فازداد حجمها.

٥٠ ④ حيث إن الشكل (ب) يظهر شريطى DNA أحدهما في وضع معاكس للآخر حيث يكون أحد الشريطين اتجاهه $5' \leftarrow 3'$ والآخر $3' \leftarrow 5'$ ويتكون الجزيء من أربع نيوكليوتيدات تحمل قواعد مختلفة (1,2,3,4) حيث ترتبط القاعدة (1) مع القاعدة (4) برابطتين هيدروجينيتين، وترتبط القاعدة (2) مع القاعدة (3) بثلاث روابط هيدروجينية، فيكون الشكل (ب) الأنسب لتمثيل جزيء DNA بطريقة صحيحة.

٥١ ⑤ حيث إنه عندما ينخفض مستوى هرمون الثيروكسين رغم ارتفاع مستوى الهرمون المنبه للغدة الدرقية فهذا يدل على أن هناك خلل في خلايا الغدة الدرقية أدى إلى قلة نشاطها وليس الخلل في خلايا الفص الأمامى للغدة النخامية.

٥٢ ⑥ حيث إن شغالات نحل العسل تنتج من إخصاب البويضة (ن) «التي تنتجها الملكات (٢)» بالانقسام الميوزى، بحيوان منوى (ن) «الذى ينتج ذكر نحل العسل (ن) بالانقسام الميوزى»، وبالتالي فإن شغالات نحل العسل تحصل على كل الكروموسومات للذكر الأب (ن) ونصف الكروموسومات للملكة الأم (٢).

٥٣ ⑦ حيث إن الشكل يظهر به نوعين من الخيوط البروتينية أحدهما رفيع (أكتين) والآخر سميك (ميوسين) الذى يمتد منه الروابط المستعرضة، لذا يمثل الشكل منطقة داكنة (A).

١٨ ١ حيث يتم بناء الريبوسومات (عضيات بناء البروتين في الخلية) في حبيبات النواة في النوية داخل النواة، لذلك كلما زاد عدد النويات في نواة الخلية زاد معدل بناء الريبوسومات وبالتالي زادت كفاءة عملية بناء البروتينات داخل الخلية فتظهر العلاقة طردية بين عدد النويات (X) داخل النواة ومعدل إنتاج البروتين (Y).

٢١ ج حيث إن الخلايا (٤)، (٥) تمثل الخلايا المنوية الثانوية وهي تنتج عن الانقسام الميوزي الأول للخلايا المنوية الأولية، وأثناء الانقسام الميوزي الأول تحدث ظاهرة العبور الوراثي والتي تتسبب في حدوث تنوع وراثي في الخلايا الناتجة.

٢٦ د حيث إنه في حالة حدوث خلل في مستقبلات هرمون الباراثورمون على خلايا الهدف يزداد مستوى الهرمون في الدم مما يحث الغدد جارات الدرقية على عدم إفراز هرموناتها فتضعف على المدى البعيد.

٢٧ ١ حيث إن انخفاض هرمون LH يؤثر بالسلب على تكوين الخلايا البينية في الخصية وبالتالي يسبب ذلك نقص في إفراز هرمون التستوستيرون مما يؤثر بالسلب على نمو البروستاتا والحوصلتين المنويتين، ويؤدي ذلك إلى موت الحيوانات المنوية لعدم تكون السائل المغذي لها والسائل القلوي الذي يعادل قناة مجرى البول قبل مرور الحيوانات المنوية مما يسبب العقم على المدى البعيد من استخدام الاستيرويدات الصناعية.

٢٨ ١ حيث إنه عند استخدام أقراص منع الحمل بعد انتهاء الطمث ولمدة ثلاثة أسابيع تتوقف عملية التبويض ثم يحدث الطمث بعد التوقف عن استخدام الأقراص فبالتالي في هذه الحالة يحدث طمث بدون حدوث تبويض كما أنه قد يحدث تبويض ويتم إخصاب البويضة المتحررة ويبقى الجسم الأصفر وبالتالي لا يحدث طمث، أي أنه في هذه الحالة يحدث تبويض ولا يعقبه طمث لحدوث الحمل.

رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	ج	ج	أ	د	ج	د	ب	ج	ب	ب
رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الإجابة	ب	أ	أ	ب	أ	أ	ب	ب	د	د
رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الإجابة	ج	ج	د	ب	ب	ج	د	ج	ج	ب

الإجابات التفصيلية للأسئلة المشار إليها بالعلامة (*)

٤ ١ * بعد تناول الوجبة الغذائية بساعة يدخل الطعام المهضوم محتويًا على نسبة عالية من الجلوكوز إلى الكبد (X) عن طريق الوريد البابي الكبدي (س) وفي الكبد يحدث تحول للجلوكوز الزائد عن حاجة الجسم إلى جليكوجين فيخرج الدم من الكبد عن طريق الوريد الكبدي (ص) محتويًا على نسبة جلوكوز أقل.

* بعد تناول الوجبة بـ ٦ ساعات تقل نسبة الجلوكوز في الوريد البابي الكبدي (س) فيقوم الكبد بتحويل الجليكوجين المخزن فيه إلى جلوكوز يخرج في دم الوريد الكبدي (ص) بنسبة أعلى.

٢ ٢ * حيث إنه في حشرة نحل العسل الأفراد الناتجة عن التوالد البكري (تكاثر لاجنسي) وهي الذكور تتكاثر جنسيًا فقط لتعطي إناثًا فقط (شغالات وملكات) ولا تستطيع أن تتكاثر لاجنسيًا بالتوالد البكري، كما يمكن أن يحدث نوعي التكاثر الجنسي واللاجنسي في نفس الجيل.

٢ ٢ * حيث إن أنيميا الخلايا المنجلية والمهقة وسلالة أنكن للأغنام طفرات حقيقية يمكن أن تتوارث على مدى الأجيال المتتالية، بينما متلازمة تيرنر هي أنثى تركيبها الصبغي (X + ٤٤) أي لديها نقص بمقدار صبغي جنسي واحد (X) وهي عقيمة لا تصل لمرحلة البلوغ لذلك فهي طفرة غير حقيقية لأنها لا تتوارث في الأجيال المتتالية.

٩١ (ب) حيث إن مضاد الكودون لحمض البرولين (GGA) يوجد على tRNA والتي تتزاوج قواعده مع كودون mRNA وهو (CCU) وبالتالي تكون ثلاثية الشفرة على DNA التي ينسخ منها الكودون هي (GGA).

١١ (د) حيث إن النباتات الخشبية المسنة تحيط نفسها بطبقة من الفلين مرسب فيها مادة السيوبرين لتحافظ على أنسجة النبات الداخلية وتمنع فقد الماء من خلالها.

١٤ (د) حيث إنه عند الإصابة بالميكروب تبدأ الخلايا البائية المنشطة (س) عملها بالانقسام والتضاعف لتمييز في النهاية إلى نوعين من الخلايا :
* الخلايا البائية البلازمية (ع) التي تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة والتي يقل عددها بعد القضاء على الميكروب بفعل بروتينات الليمفوكينات.
* خلايا ليمفاوية بائية ذاكرة (ص) والتي تبقى في الدم لمدة طويلة من (٢٠ : ٣٠) سنة لتتعرف على نفس الأنتيجين إذا دخل الجسم مرة أخرى.

٢٥ (ج) حيث إنه عند الحقن بمحلول ملحي (NaCl) يقل إفراز الهرمون المنبه لقشرة الغدة الكظرية (ACTH) مما يقلل إفراز هرمون الألدوستيرون لعدم الحاجة إلى رفع نسبة الصوديوم في الدم.

٢٨ (١) حيث يختوى الطحال على الخلايا البلعمية الكبيرة التي تقوم بالتقاط الخلايا الجسدية الهرمة (المسنة) ككريات الدم الحمراء المسنة وتفتتها إلى مكوناتها الأولية من بروتين وحديد حيث يُعاد استخدام المكونات الأولية لكريات الدم الحمراء في تكوين كريات دم حمراء جديدة.

٤٩ حيث إن السموم الليمفاوية تنشط جينات معينة في نواة الخلايا المصابة مما يؤدي إلى تفتيت نواة الخلية وموتها دون التأثير على نفاذية الأغشية الخلوية.

إجابة نموذج امتحان 18

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	د	أ	ب	د	ب	ج	ب	ج	ب	د
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	أ	د	ب	د	ب	ج	ب	د	د	ج
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	ج	ج	ب	أ	أ	ج	د	ب	أ	د
رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الإجابة	أ	ج	أ	د	د	د	ج	د	ج	ج
رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الإجابة	د	ج	أ	ج	ب	ج	ب	د	ب	ج

الإجابات التفصيلية للأسئلة المشار إليها بالعلامة (*)

١ حيث يعمل هرمون الأنسولين على مرور سكر الجلوكوز إلى خلايا الجسم المختلفة، بينما يؤثر هرمون ADH على العضلات الملساء للأوعية الدموية ليعمل على رفع ضغط الدم كما يؤثر على خلايا النفرون ليعيد امتصاص الماء من نفرونات الكيتين إلى الدم المار في الشعيرات الدموية المحيطة بها.

٤٩ حيث إنه أثناء تكوين الحيوانات المنوية في ذكر الإنسان تنقسم الخلايا الجرثومية الأمية (٢ن) داخل الخصية ميتوزياً لتعطى أمهات المنى (٢ن) التي تختزن قدرًا من الغذاء فتتحول إلى خلايا منوية أولية (٢ن) وهي تنقسم انقسام ميوزي أول لتعطى خلايا منوية ثانوية (ن) والتي تنقسم انقسام ميوزي ثانٍ لتعطى طلائع منوية (ن) تتحول إلى حيوانات منوية (ن)، أي أنه من بداية مرحلة التضاعف إلى نهاية مرحلة النمو يكون قد تكون ٢ أنواع من الخلايا (٢ن) ومن بداية مرحلة النضج حتى نهاية مرحلة التشكل النهائي يكون قد تكون ٢ أنواع من الخلايا (ن).

١ حيث إنه في شريطي DNA يتساوى (A) مع (T) ويتساوى (G) مع (C) وبالتالي يكون :
 * عدد قواعد الثايمين في الشريط الأول = ٢٩ قاعدة.
 * عدد قواعد السيتوزين في الشريط الثاني = ٢٥ قاعدة.
 ∴ الشريط الأول يحتوي على ٨٤ قاعدة،
 ∴ عدد قواعد السيتوزين في الشريط الأول = ٨٤ - (٢٩ + ٢٥ + ١٢) = ١٨ قاعدة.
 ∴ عدد قواعد السيتوزين في الشريطين = ١٨ + ٢٥ = ٤٣ قاعدة.

٢ • الخلايا القاطنة الطبيعية تمثل من (٥ : ١٠ ٪) من الخلايا الليمفاوية، أي يكون متوسط نسبتها ٧.٥ ٪ ومنها يمكن حساب متوسط عدد الخلايا الليمفاوية في القطرة كالتالي :

$$\frac{100 \times 87}{7.5} = 1160 \text{ خلية}$$

• الخلايا الليمفاوية تمثل من (٢٠ : ٣٠ ٪) من خلايا الدم البيضاء، أي يكون متوسط نسبتها ٢٥ ٪ ومنها يمكن حساب متوسط عدد خلايا الدم البيضاء كالتالي :

$$\frac{100 \times 1160}{25} = 4640 \approx 4600 \text{ خلية}$$

ويتوزع النسب على أنواع الخلايا الليمفاوية يكون :

* عدد الخلايا الليمفاوية البائية = $1700 \times \frac{12}{100} = 204$ خلية.

* عدد الخلايا الليمفاوية التائية = $1700 \times \frac{80}{100} = 1360$ خلية.

* عدد الخلايا القاتلة الطبيعية = $1700 \times \frac{7}{100} = 119$ خلية.

فيكون الاختيار (ب) هو الاختيار الصحيح.

حيث تتشابه السلسلة (١) مع السلسلة (٢) في عدد وترتيب الأحماض الأمينية ونفس نوع الروابط بينها (روابط ببتيدية) ولكن الروابط الهيدروجينية تعطى شكلاً مميزاً للبروتين الناتج عن السلسلة (١) يختلف عن الشكل الذي تعطيه الروابط الهيدروجينية للبروتين الناتج عن السلسلة (٢).

حيث تمثل (٤) نواتان ذكريتان نتجتا عن انقسام ميتوزي للنواة المولدة (ن) في حبة اللقاح.

حيث إنه في الوضع التشريحي توجد عظمة الكعبرة جهة الخارج في نفس جهة أصبع الإبهام وعندما تتحرك عظمة الكعبرة حركة نصف دائرية حول عظمة الزند الثابتة تظهر تقاطعة معها على شكل حرف (X) كما يظهر بالشكل.

حيث إن زراعة الأنوية هي زرع نواة خلية جنينية متقدمة (ن) في بويضة غير مخصبة سبق نزع نواتها أو تحطيمها بالإشعاع، أي أن الفرد الناتج يحتمل أن يكون ذكراً أو أنثى وذلك على حسب نوع الجنين الذي أخذت النواة من خلية من خلاياه وزرعت في البويضة غير المخصبة، بينما يحدث التوالد البكري الصناعي عن طريق تنشيط البويضات (ن) لتتضاعف الصبغيات بدون إخصاب، وبالتالي فإن الأفراد الناتجة من عملية التوالد البكري الصناعي تكون إناث فقط.

١٠. اللفة الواحدة تحتوي على ٢٠ نيوكليوتيدة،
∴ عدد النيوكليوتيدات في ٢٠٠ لفة = $200 \times 20 = 4000$ نيوكليوتيدة،

$C = G$ ∴
∴ عدد النيوكليوتيدات التي تحتوي على السيتوزين = 600 نيوكليوتيدة.
ويكون $A + T = 4000 - (600 + 600) = 2800$ نيوكليوتيدة،

$A = T$ ∴
∴ عدد النيوكليوتيدات التي تحتوي على قاعدة الثايمين = $\frac{2800}{2} = 1400$ نيوكليوتيدة.

حيث إن الاختلاف في تتابع القواعد النيتروجينية يكون الأكبر بين الكائنين (٢)، (٤)، (٥) خمس قواعد نيتروجينية مختلفة بينهما)، بينما يتضمن الاختلاف بين الكائنين (١)، (٣)، قاعدتين نيتروجينيتين وبين الكائنين (٢)، (٤) أربع قواعد نيتروجينية في حين يختلف الكائن (١) عن الكائن (٢) في قاعدة نيتروجينية واحدة.

A	T	T	C	C	G	G	A	T	A	الكائن (١)
A	T	T	C	C	G	C	A	T	A	الكائن (٢)
A	G	T	G	C	G	G	A	T	A	الكائن (٣)
A	T	C	G	G	G	G	A	T	T	الكائن (٤)

حيث إن إخال إحدى قاعدتين فقط من بين الأربعة أنواع من القواعد النيتروجينية في الوضع (س) هو ما سيعطى الشفرة الصحيحة لهذا الحمض الأميني، أي بنسبة ٥٠٪ لأن هذا الحمض الأميني له شفرتين.

حيث تمثل الخلايا الليمفاوية من (٢٠ : ٣٠٪) من خلايا الدم البيضاء، فيكون متوسط عددها = $1700 \times \frac{25}{100} = 425$ خلية.

١٦) حيث إن الحوصلة المنوية تقوم بإفراز سائل قلوئى يحتوى على سكر الفركتوز اللازم لتغذية الحيوانات المنوية حيث تتم أكسدته داخل الميتوكوندريا الموجودة بالقطعة الوسطى للحيوان المنوى وبالتالي إنتاج الطاقة اللازمة لحركة الحيوان المنوى وزيادة سرعته.

١٧) حيث إن كل ٣ نيوكليوتيدات على شريط DNA الذى يتم نسخه تمثل شفرة حمض أمينى على mRNA وفى وجود شفرة ثلاثية لكودون وقف يكون عدد الأحماض الأمينية المكونة للعديد الببتيد من هذا الشريط مساوياً لنتاج عدد النيوكليوتيدات على الشريط مطروحاً منه ثلاثية شفرة كودون وقف والكل مقسوماً على ٣ ، أى أن

$$\text{عدد الأحماض الأمينية} = \frac{\text{عدد النيوكليوتيدات على الشريط} - \text{ثلاثية شفرة كودون وقف}}{3}$$

$$= \frac{3 - 3}{3} = 0$$

١٨) حيث إن فطر الخميرة يقوم بعملية التنفس اللاهوائى والذى ينتج عنه كحول إيثيلى وثانى أكسيد الكربون والذى يعمل على جعل الخبز مسامياً، كما أن عملية التكاثر فى الخميرة (تكاثر لاجنسى بالتبرعم) يزيد من عدد فطر الخميرة، لذا فإن صناعة الخبز تعتمد على عمليتي التنفس والتكاثر فى فطر الخميرة.

١٩) حيث إن الأجسام المضادة ترتبط بالسموم (سم الثعبان) مكونة مركبات من الأجسام المضادة والسموم فتقوم بتنشيط المتممات فتتفاعل مع السموم تفاعلاً متسلسلاً يؤدي إلى إبطال مفعولها كما يساعد على التهامها من قبل الخلايا البلعمية.

٢٠) حيث إنه يكون أعلى معدل لأخطاء تضاعف DNA عند الطول الموجى (260 nm) أى لا يمكن للبكتيريا أن تتكاثر عند هذا الطول الموجى، وبالتالي يكون أفضل طول موجى فى التعقيم ضد البكتيريا ومنع المادة الوراثية للبكتيريا من التضاعف فى (260 nm).

اجابة نموذج امتحان 19

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الإجابة	ب	ج	د	ب	ب	ب	أ	ب	ج	ب
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
الإجابة	د	د	د	ج	د	ج	د	ب	أ	ج
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
الإجابة	ب	ج	ج	ج	د	ب	أ	ج	ب	أ
رقم السؤال	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
الإجابة	د	ب	ب	ج	ج	ب	أ	د	ب	ج
رقم السؤال	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
الإجابة	أ	ب	ب	ج	ج	د	د	أ	أ	د

الإجابات التفصيلية للأسئلة المشار إليها بالعلامة (*)

١) حيث إنه فى حالة ممارسة الرياضة البدنية بعد تناول وجبة غذائية، تقوم خلايا الجسم بأكسدة الجلوكوز الموجود فى الوجبة الغذائية للحصول على الطاقة اللازمة للرياضة البدنية، وبالتالي لا يوجد فائض من الجلوكوز لتحويله إلى جليكوجين يخزن فى الكبد فلا تزداد كمية الجليكوجين المخزنة.

٢) حيث إن عدم وجود المركبات النيتروجينية يؤثر على تكوين البروتين فى طحلب الأسبيروجيرا وبالتالي يستهلك جزء من البروتين الموجود أصلاً، لذلك تقل كمية البروتين بعد التجربة، بينما لا تتأثر كمية DNA وذلك لثباته وعدم تغير كميته.

١٣٠

١ حيث يتم التلقيح الذاتي في نفس الزهرة عندما يكون مستوى المتك مرتفع عن مستوى الميسم، أي عندما يكون التركيب (٢) «خيط المتك» أطول من التركيب (٤) «القلم».

١٣١

٢ حيث إنه عند تعرض الجهاز الوعائي للقطع تتكون التيلوزات وهي نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصبيات الخشب وبالتالي يقل الحجم المتاح لمرور الماء.

١٣٢

٣ حيث إن عملية الإخصاب في كل من (ص)، (ع) تتم خارج جسم الأنثى، إذاً من الممكن أن يكونا (ص)، (ع) من الأسماك العظمية أو البرمائيات، كما أن كل من (س)، (ل) يتم فيهما الإخصاب داخل جسم الأنثى، إذاً من الممكن أن يكونا (س)، (ل) من الزواحف أو الطيور أو الثدييات، وبما أن كل من (س)، (ص) يحتويان على كمية غذاء مخزنة كبيرة إذاً يكون (س) من الطيور، مثل العصفور و(ص) من البرمائيات، مثل السلمندر وذلك لاحتياج الجنين للغذاء أثناء تكوينه خارج جسم الأنثى.

١٣٣

٤ حيث إنه أثناء دورة الطمث في أنثى الإنسان تحدث بعض التغيرات الفسيولوجية منها انخفاض بسيط في درجة حرارة الجسم أثناء عملية التبويض يعقبه ارتفاع بسيط في درجة الحرارة بعد التبويض إلى قرب نهاية الدورة تقريباً وذلك نتيجة التغير في تركيز الهرمونات الجنسية (الإستروجين والبروجسترون) في الدم.

١٣٤

٥ لأن الميتوكوندريا الموجودة في الزيجوت تتوارث من الأم فقط حيث إنه عند الإخصاب يدخل رأس وعنق الحيوان المنوي داخل البويضة تاركاً القطعة الوسطى (المحتوية على الميتوكوندريا) والذيل خارجاً، وبالتالي عند حدوث طفرة في DNA الموجود بالميتوكوندريا في أمشاج الأم فإن هذه الطفرة تنتقل من الأمهات لأبنائهن وبناتهن.

٨٦

اجابة نموذج امتحان 20

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	رقم السؤال
ب	د	ج	أ	أ	أ	ب	ب	ج	ج	الإجابة
٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	رقم السؤال
أ	ج	ج	ج	ب	د	د	ب	ج	ب	الإجابة
٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	رقم السؤال
أ	د	ج	ج	أ	د	ج	ج	ج	ج	الإجابة
٤٠	٣٩	٣٨	٣٧	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١	رقم السؤال
أ	ج	أ	أ	ج	أ	أ	د	ب	د	الإجابة
٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤	٤٣	٤٢	٤١	رقم السؤال
د	ب	أ	ب	ج	د	ج	د	د	أ	الإجابة

الاجابات التفصيلية للأسئلة المشار إليها بالعلامه (*)

١٣٥

١ حيث إنه يتضح من الشكل تحرر البويضة (حدوث التبويض) والذي يحدث في مرحلة الخصوبة وهذا يؤكد حدوث الانقسام الميوزي الأول للخلية البويضية الأولية كما يتضح حدوث ضمور تدريجي للجسم الأصفر مما يؤكد عدم حدوث الإخصاب.

١٣٦

٢ حيث تتميز السلالة البكتيرية (S) بوجود جين مسئول عن تكوين محفظة تغلف هذه السلالة وتجعلها أكثر مقاومة ضد الجهاز المناعي للفأر وهذا الجين لم يتأثر بالحرارة بل امتصته السلالة البكتيرية (R) بطريقة ما عند الخلط بينهما ليظهر عن صفاته في السلالة (R) الحية.

$$\therefore A + T = 2400 - (400 + 400) = 1600 \text{ قاعدة.}$$

$$\therefore A = T$$

$$\therefore \text{عدد قواعد الثايمين} = \frac{1600}{2} = 800 \text{ قاعدة.}$$

$$\text{وتكون نسبتها} = \frac{100 \times 800}{2400} = 33.3\% \approx 33\%$$

① ٣٨

حيث إن هرمون الألدوستيرون يعمل على إعادة امتصاص الصوديوم (X) من البول إلى الدم والتخلص من البوتاسيوم الزائد (Y) عن طريق الكلتيين إلى البول.

⑤ ٤٣

حيث يمثل (W) جزء من شريط DNA ويمثل الجزء (Y) نيوكليوتيدة يدخل في تركيبها سكر ديوكسى ريبوز وقاعدة نيتروجينية ذات حلقة واحدة (السيروزين) التى يتكامل معها فى الشريط (X) (mRNA المنسوخ) قاعدة ذات حلقتين (الجوانين) عن طريق ثلاث روابط هيدروجينية.

⑥ ٤٧

حيث إن إنزيمات القصر عبارة عن إنزيمات بكتيرية تتعرف على مواقع معينة على جزيء DNA الفيروسي الغريب وتهضمه إلى قطع عديمة القيمة وبالتالي تحافظ هذه الإنزيمات على البكتيريا من الفيروسات التى تهاجمها.

① ٤٨

حيث إن الجزء (س) يعبر عن جزء المشيمة ناحية الجنين والذى يحدث خلاله نقل المواد الغذائية المهضومة والماء والأكسجين والفيتامينات من الأم إلى دم الجنين بالانتشار.

⑤ ٥٠

حيث إن هرمون الأوكسيتوسين يُفرز من الفص الخلفى للغدة النخامية وهو عبارة عن تركيب دائم (وليس مؤقت)، بينما يُفرز هرمون الإستروجين من حويصلة جراف فى المبيض ويُفرز هرمون البروجسترون من الجسم الأصفر فى المبيض والمشيمة فى الرحم، كما يُفرز هرمون الريلاكسين من المشيمة والجسم الأصفر وبطانة الرحم وجميعها تراكيب مؤقتة.